

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Curso de Desenho Industrial

Projeto de Produto

Relatório de Projeto de Graduação

Pin – experiência em joalheria contemporânea



Brínea Costa

Escola de Belas Artes Departamento de Desenho Industrial

Pin – experiência em joalheria contemporânea.**Brínea Lima Costa**

Projeto submetido ao corpo docente do Departamento de Desenho Industrial da Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Bacharel em Desenho Industrial/ Habilitação em Projeto de Produto.

Aprovado por:

Profa. Jeanine Geammal

Orientadora – UFRJ/BAI

Prof. Gerson Lessa

UFRJ/BAI

Profa. Patrícia March

UFRJ/BAI

Rio de Janeiro

Abril de 2016

Costa, Brínea L.

Pin – experiência em joalheria contemporânea
[Rio de Janeiro] 2016.

Ix, 140p.; 21 x 29,7cm. (EBA/UFRJ, Bacharelado em Desenho Industrial – Habilitação em Projeto de Produto, 2016)

Relatório Técnico – Universidade Federal do Rio de Janeiro, EBA.

1. Joalheria.

I. D.I. EBA/UFRJ.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que acreditaram nesse projeto e me apoiaram nesse período de muitos imprevistos:

À minha orientadora Jeanine, por sempre incentivar por um resultado melhor.

Às Luciana e Thaís, pela amizade.

À Clarisse, por estar presente nos momentos mais importantes.

À Magali, que me ajuda a ver o mundo de forma mais consciente.

À Laíssa, minha querida irmã, que sempre me entende.

Aos meus pais, por todo apoio do mundo.

Ao Muryel, pelo carinho e companheirismo.

Resumo do Projeto submetido ao Departamento de Desenho Industrial da EBA/UFRJ como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Bacharel em Desenho Industrial.

Pin – experiência em joalheira contemporânea

Brínea Costa

Abril de 2016

Orientadora: Profa. Jeanine Geammal

Departamento de Desenho Industrial / Projeto de Produto

Resumo

Esse projeto é uma proposta de experiência que relaciona joalheira contemporânea e fotografia. O produto é uma joia fotossensível com uma embalagem-câmera, um produto de alto valor simbólico, resultante de um processo de cocriação: o próprio consumidor fotografa e revela a joia, seguindo as instruções de um manual.

O objetivo é proporcionar ao consumidor uma experiência lúdica, dar a ele a oportunidade de participar do processo de design da sua própria joia, aproxima-lo do designer, fazê-lo aumentar o valor simbólico com sua própria experiência/ intervenção e criar uma peça única e pessoal.

O desenvolvimento se baseou em pesquisa teórica sobre fotografia, joalheira contemporânea e design emocional, em referências visuais e conceituais, em esboços e modelos, e em escolhas objetivas e, principalmente, subjetivas.

Abstract of the project submitted to the Industrial Design Department of EBA/ UFRJ as a part of the requirements needed for the achievement of the Bachelor degree in Industrial Design.

Pin – Experience in contemporary jewelry.

Brínea Costa

Abril de 2016

Advisor: Prof. Jeanine Geammal

Department: Industrial Design / Project of Product

Abstract

This Project is a proposal of experience that relates contemporary jewellery and photography. The product is a photosensible jewel with a pack-camera, a product of high symbolic value, resulted from a co-creation process: The consumer photographs and develops the jewel, following the instructions of a manual.

The goal is to provide the consumers a playful experience, give them the opportunity to take part in the design process of their own jewel, getting them closer to the designer, helping them to increase its symbolic value with their own experience/intervention by creating a unique and personal piece.

The process was based on a theoretical research on photography, contemporary jewellery and emotional design, on visual and conceptual references, on sketches and models, as well as on objective and mostly on subjective choices.

Ilustrações

Figura 1 - Câmera Pinnhegg, antes e depois. Fonte: www.lomography.com	16
Figura 2 - Vasos PhotoGraphy. Fonte: www.dezeen.com	17
Figura 3 – Montagem e modelos da câmera Dippold. Fonte: flicker.com	18
Figura 4 – Câmera Viddy desmontada e montada. Fonte: www.thepoppinpinholecompany.com	20
Figura 5 - Exposição Multiple Exposures., em Nova York. Fonte: www.stylecurated.blogspot.com.br	21
Figura 6 – Resumo do painel visual.. Fonte: Acervo da autora.	23
Figura 7 – Câmeras analógicas. Fonte: www.dezeen.com	25
Figura 8 - Visor de uma câmera Rolleiflex. Fonte: www.flickr.com	26
Figura 9 – Montagem com as câmeras Rolleiflex, Diana e Holga. Fonte: www.collectiblend.com/Cameras/	27
Figura 10 - Fotografia lambe-lambe fazendo um retrato. Fonte: www.pinteret.com	28
Figura 11 - Laboratório fotográfico com luz de segurança ligada. Fonte: www.photographyhistoryteacher.com ..	29
Figura 12 – Varais de foto e filme. Fonte: www.pinterest.com	30
Figura 13 - Esquema de um laboratório fotográfico e de um tanque de revelação. Fonte: www.flickr.com	31
Figura 14 – Imagem resumo do painel visual para o desenvolvimento de embalagem. Fonte: Acervo da autora.	32
Figura 15 – Imagem resumo do painel visual para o desenvolvimento de embalagem. Fonte: Acervo da autora.	32
Figura 16 - Esquema de uma câmera <i>Pinhole</i> . Fonte: http://www.eba.ufmg.br/cfalieri/pinhole.html	33
Figura 17 - Exemplos de câmeras <i>pinholes</i> . Fonte: http://www.sagradapelicula.com/tags/pinhole	34
Figura 18 - Liga de prata sendo fundida em um cadinho. Fonte: www.zingdesign.wordpress.com/producao/	41
Figura 19 - Lingote de ouro na rilheira. Fonte: http://4.bp.blogspot.com/	42
Figura 20 - Peça de prata sendo aquecida para recozer. Fonte: http://1.bp.blogspot.com/	42
Figura 21 – Chapa de prata na laminadora. Fonte: www.joiabr.com.br	44
Figura 22 – Fio de prata na fieira. Fonte: www.joiabr.com.br	44
Figura 23 - Aliança sendo serrada com apoio de uma estileira. Fonte: http://ninhodemafigafas.com/	45
Figura 24 – Broche de Danela Hedman feito mármore, Araldite® e linha. Fonte: www.pinterest.com	46
Figura 25 - Elos, mola de elos e charneiras. Fonte: CODINA, Carles. <i>The Complete Book of Jewelry Making</i> . p 60	47
Figura 26- Máquina de corte a laser cortando chapa de aço. Fonte: www.makersmanufatura.com.br/	49

Figura 27 – Serigrafia manual. Fonte: www.fazfacil.com.br	50
Figura 28 - Ilustração do uma impressora a laser. Fonte: www.graficafireprint.com.br	51
Figura 29 – Papelão Reciclado preto, da Hörlle. Fonte: www.stratis.com.br	52
Figura 30 - pote estilo tubete de vidro. Fonte: http://www.spdeccor.com.br/	53
Figura 31 – potes de vidro 70ml com tampa prateada. Fonte: acervo da autora.....	54
Figura 32 – montagem com alguns fechos disponíveis no mercado. Fonte: http://www.artstones.com.br/ / http://www.prataweb.com.br/	55
Figura 33 – Cordão de poliéster I da Setta Ltda. Fonte: Acervo da autora.....	56
Figura 34- Cordão de Algodão. Fonte: Acervo da autora.	56
Figura 35 – Cordão de Poliéster II . Fonte: Acervo da autora.....	57
Figura 36 - Cordão de seda. Fonte: Acervo da autora.....	58
Figura 37 – Cordão de algodão encerado. Fonte: Acervo da autora.....	59
Figura 38 - Esboço da joia A. Fonte: Acervo da autora.	62
Figura 39 - Esboço da joia B. Fonte: Acervo da autora.	63
Figura 40 - Esboço da joia C. Fonte: Acervo da autora.	64
Figura 41 - Esboço da joia D. Fonte: Acervo da autora.	64
Figura 42 – Esboço da joia D: Possibilidades. Fonte: Acervo da autora.	65
Figura 43 – Modelos Chapa Cortada. Fonte: Acervo da autora.....	66
Figura 44 – Modelos Charneiras. Fonte: Acervo da autora.	67
Figura 45- Modelos Chapa Fatiada. Fonte: Acervo da autora.	68
Figura 46 – Esquema com opções de furos. Fonte: Acervo da autora.....	69
Figura 47 – Esboço da joia de charneiras em uso. Fonte: Acervo da autora.	70
Figura 48- Esquema de diâmetros das charneiras tamanho 1:1. Fonte: Acervo da autora.....	71
Figura 49 – Esboço de acabamento de charneira com tampa furada. Fonte: Ilustração da autora.	72
Figura 50 – Esboço de fecho T articulado. Fonte: Ilustração da autora.....	73
Figura 51- Esboço do fecho T embutido. Fonte: Acervo da autora.....	73
Figura 52 – Esboço do fecho forca. Fonte: Acervo da autora.....	74
Figura 53 – Modelos em prata do fecho forca. Vista frontal e lateral. Fonte: Acervo da autora.	75

Figura 54 – Esboço do fecho etiqueta. Fonte: Acervo da autora.	76
Figura 55 - Modelo em prata do fecho etiqueta. Fonte: Acervo da autora.	77
Figura 56 – Esboço do fecho agulha. Fonte: Acervo da autora.	78
Figura 57 – Esboço de travas para fecho agulha. Fonte: Acervo da autora.	79
Figura 58 –Modelo em prata do fecho agulha. Fonte: Acervo da autora.	80
Figura 59 –Teste A com Liquid Light em latão. Fonte: Acervo da autora.	81
Figura 60 - Teste B. Baixa exposição e químicas duvidosas.	82
Figura 61 – Teste C. Teste em superfície curva. Fonte: Acervo da autora.	83
Figura 62 – Teste D. Metais da esquerda para direita: Latão, cobre, titânio e prata 950. Fonte: Acervo da autora.	83
Figura 63 - Teste E. Charneiras reveladas em modelo teste da <i>pinhole</i> . A primeira com uma camada de verniz lisa, a segunda com uma de verniz lixada e a terceira sem a camada.	84
Figura 64 – Teste F. Charneiras reveladas no mesmo modelo teste da <i>pinhole</i>	86
Figura 65 – Printscreen da Calculadora de <i>pinhole</i> . Fonte: Acervo da autora.	89
Figura 66 – Esboços da <i>pinhole</i> . A parte externa, esquema de encaixe da tampa e montagem de encaixe macho e fêmea. Fonte: Acervo da autora.	90
Figura 67 - Esboços da cama e esquema de fixação. Opções de fixação com amarração, por pressão (como pilha) e por pressão simples (último). Fonte: Acervo da autora.	91
Figura 68 – Modelo físico para teste de encaixes. Imagens: A caixa fechada, a caixa aberta com a cama, a cama e a tampa com duas charneiras finais e a tampa encaixada a cama. Fonte: Acervo da autora.	92
Figura 69 –Cama com cano rígido que fixa a joia atravessando os furos das charneiras. Esquema com apenas 4 charneiras para melhor visualização da trava.	92
Figura 70 – Esboço de soluções para a revelação dentro da câmera. Fonte: Acervo da autora.	93
Figura 71 – Modelo de teste do sistema de barreiras pós revelação. Fonte: Acervo da autora.	94
Figura 72 – Esboço de encaixe macho e fêmea.	95
Figura 73 - Segundo teste de encaixe de marcenaria, onde o macho é maior que o fêmea. Fonte: Acervo da autora.	96
Figura 74 – Primeiros esboços da embalagem com o kit. Fonte: Acervo da autora.	97
Figura 75 – Esboço da embalagem gaveta. Fonte: Acervo da autora.	98
Figura 76 – Esboço dos elementos internos da embalagem. Fonte: Arquivo da autora.	99
Figura 77 - Esquema de volumes dos elementos internos da embalagem e itens nela contidos. Fonte: Acervo da autora.	100

Figura 78 – Esquema do porta fecho. Fonte: Acervo da autora.	101
Figura 79 –Nuvem de palavras para elaboração do nome. Fonte: Acervo da autora.....	102
Figura 80 – Primeiros estudos do nome e da marca. Fonte. Acervo da autora.....	103
Figura 81 – Estudo da marca, com nome final. Fonte: Acervo da autora.	104
Figura 82 –Marca final. Fonte: Acervo da autora.	104
Figura 83- Manual básico: Anti-capa e introdução. Fonte: Acervo da autora.	105
Figura 84 - Manual básico: Instruções para o registro. Fonte: Acervo da autora.	106
Figura 85 - Manual Básico: Instruções de revelação.	106
Figura 86 - Manual básico: Instruções finalização e uso.	107
Figura 87 - Manual básico: Instruções de conservação e contato.	107
Figura 88 - Resumo da pesquisa de livretos. Fonte: www.pinterest.com	108
Figura 89 –Embalagem fechada. Fonte: Acervo da autora.....	109
Figura 90 - Embalagem sendo aberta. Fonte: Acervo da autora.	110
Figura 91 –Foto do manual na embalagem. Fonte: Acervo da autora.....	110
Figura 92 – Manual sendo retirado e embalagem aberta com vista para a <i>pinhole</i> e porta fecho.. Fonte: Acervo da autora.	111
Figura 93 - Pinhole e porta fecho na embalagem. Fonte: Acervo da autora.....	112
Figura 94 - Pinhole e potes de química na embalagem, já sem o porta fecho. Fonte: Acervo da autora.....	112
Figura 95 - Pinhole com o click fechado. Fonte: Acervo da autora.	113
Figura 96 – Pinhole posicionada com click aberto. Fonte: Acervo da autora.	113
Figura 97 – Potes com químicas: revelador e fixador.	114
Figura 98 - Pinhole com a entrada para químicas aberta. Fonte: Acervo da autora.....	115
Figura 99 - Posição da pinhole para derramar as químicas. Fonte: Acervo da autora.	116
Figura 100 - Posição da pinhole para a ação das químicas. Fonte: Acervo da autora.....	116
Figura 101 - Posição da pinhole para o descarte das químicas. Fonte: Acervo da autora.....	117
Figura 102 - Pinhole sendo aberta. Fonte: Acervo da autora.	118
Figura 103 - Pinhole aberta com barreiras. Fonte: Acervo da autora. Fonte: Acervo da autora.....	119
Figura 104 –Barreiras sendo retiradas. Fonte: Acervo do autor.	119

Figura 105 - Pinhole aberta sem barreiras	Fonte: Acervo da autora.	120
Figura 106 - Cama sendo retirada com a joia fixada.	Fonte: Acervo da autora.	120
Figura 107 - Joia fixada na cama pelas hastes de travamento.	Fonte: Acervo da autora.	121
Figura 108 - Joia sendo destacada da cama.	Fonte: Acervo da autora.	121
Figura 109 – Fecho no porta fecho envolto pelo envelope de papel vegetal.	Fonte: Acervo da autora.	122
Figura 110 - Porta fecho.	Fonte: Acervo da autora.	123
Figura 111 - Fecho preso no porta fecho.	Fonte: Acervo da autora.	123
Figura 112 - Joia sendo 'costurada' pelo fecho.	Fonte: Acervo da autora.	124
Figura 113 - Possibilidade de uso com uma charneira.	Fonte: Acervo da autora.	124
Figura 114 - Possibilidade de uso com três charneiras.	Fonte: Acervo da autora.	125
Figura 115 - Possibilidade de uso com oito charneiras.	Fonte: Acervo da autora.	125
Figura 116 - Joia e fecho no case composto pela cama e tampa da <i>pinhole</i> .	Fonte: Acervo da autora.	126
Figura 117 – case fechado.	Fonte: Acervo da autora.	126
Figura 118 – Detalhamento da embalagem: parte externa	Fonte: Acervo da autora.	127
Figura 119 - Detalhamento da embalagem: encaixes.	Fonte: Acervo da autora.	128
Figura 120 – Detalhamento da embalagem: display.	Fonte: Acervo da autora.	129
Figura 121 – Detalhamento da <i>pinhole</i> .	Fonte: Acervo da autora.	130
Figura 123 – <i>Pinhole</i> explodida.	Fonte: Acervo da autora.	131
Figura 124 - Detalhamento da joia.	Fonte: Acervo da autora.	133
Figura 125 - Detalhamento do fecho. Tamanho 1:1.	Fonte: Acervo da autora.	134
Figura 126 - Itens do kit. Pote para químicas, Revelador Dektol Kodak e Fixador Kodak.	135
Figura 127 – Manual final.	Fonte: Acervo da autora.	136

Tabelas

Tabela 1 – Liquid Light	35
Tabela 2 - Ag plus	36
Tabela 3 -Formaspeed	36
Tabela 4 - Wolk	37
Tabela 5 - Maco Black Magic	37
Tabela 6 – Materiais metálicos.....	41

Sumário

I	INTRODUÇÃO	1
II	PROPOSTA.....	2
II.1	Objetivo	3
II.2	Requisitos e Restrições	3
II.3	Justificativa.....	4
II.4	Metodologia.....	6
II.5	Cronograma.....	8
III	- PESQUISA	9
III.1	Fotografia.....	9
III.1.1	A questão da fotografia	10
III.2	Joalheria contemporânea	11
III.2.1	A joia e sua função.....	12
III.2.2	Joalheria, memória, magia e significado	13
III.3	Design Emocional	14
III.4	Referências visuais e conceituais	15
III.4.1	Trabalhos de fotografia e joalheria.....	15
III.4.2	Câmeras e o universo fotográfico	22
III.4.3	Comunicação visual e design de embalagem.....	32
III.5	Materiais e Técnicas	33
III.5.1	Da fotografia	33

III.5.2	Ourivesaria.....	39
III.5.3	Da câmara e embalagem.....	49
III.5.4	Das peças de mercado	52
IV	DESENVOLVIMENTO	60
IV.1	Definição do conceito.....	60
IV.2	Desenvolvimento da joia	61
IV.2.1	Da forma	61
IV.2.2	Do fecho	72
IV.2.3	Do material e da fotografia.....	81
IV.3	Desenvolvimento Pinhole	88
IV.3.1	Da ótica	88
IV.3.2	Do material.....	89
IV.3.3	Da forma	90
IV.4	96
IV.4.1	Da embalagem.....	97
IV.4.2	Da elaboração do nome e marca.....	102
IV.4.3	Do manual.....	105
V	PRODUTO FINAL	109
V.1	Apresentação do produto	109
V.2	Detalhamento do produto	127
VI	CONCLUSÃO	137
VII	BIBLIOGRAFIA	138

VIII ANEXOS.....	140
-------------------------	------------

I INTRODUÇÃO

Quando se pensa em joia é comum vir à mente uma peça de metais e pedras preciosas em uma caixinha de veludo. Uma joia facilmente se passa por ‘apenas um adorno de luxo’, ou no máximo um símbolo de status social, mas na realidade, muito mais do que um valor material, ela carrega um valor simbólico. O valor simbólico é aquele valor que se refere ao significado da joia, à sua história, ao que representa, ao que lembra e ao que evoca.

Nesse trabalho busquei desenvolver um produto com esse tipo de valor: uma joia que tivesse a possibilidade de tocar pessoas e ser tocada por elas. Busquei na fotografia formas de atribuir esse valor à joia, inicialmente motivada pela questão da memória, porém logo na fase de pré-conceituação fui movida para outro campo: a experiência. Propor uma experiência de cocriação ao consumidor o aproxima do designer, permite a ele novas descobertas e reflexões e resulta em um produto único e pessoal. Esse produto representa, evoca e significa essa experiência.

Relacionando joalheria contemporânea, fotografia, design, cocriação e experiência de usuário, a proposta desse projeto é uma experiência, resultando um produto com alto valor simbólico e plástico, com conceitos e soluções desenvolvidas através de pesquisa, análise de referências e estudos por meio de esboços e modelos físicos.

II PROPOSTA

Neste trabalho uso a mim mesma como ponto de partida. Dentre os meus muitos interesses e vontades, depois de transitar por vários temas, cheguei a conclusão que, para viver essa experiência de projeto de conclusão de curso até o fim (e sã), eu deveria trabalhar temas que me deixam confortável e feliz. Então, uni duas paixões: joalheria contemporânea, uma paixão nova e crescente, e fotografia, uma paixão antiga e consolidada. Da relação desses dois mundos surgiram várias ideias, dentre elas, uma brincadeira, uma proposta de experiência para quem consumir o produto e para mim mesma como designer.

Em 2008, quando comecei a fotografar, eu usava uma câmera analógica e vivia a ansiedade de esperar a fotografia ser revelada. Em 2013, quando fiz minha primeira pequena coleção de joias, me surpreendi ao ver que alguns 'acidentes' deixavam as peças mais interessante. Pela primeira vez me via trabalhando com experimentalismo¹ para o design. Recordando esses dois começos e sabendo, depois de algumas conversas com a orientadora, que a embalagem para a joia é mais importante do que para outros produtos, comecei a ligar os pontos. Embalagem, ansiedade, experimentalismo, design, fotografia, joia. Logo a ideia de uma joia-fotografia e de uma embalagem-câmera começou a tomar forma na minha cabeça e no caderno de rascunhos.

O tema, finalmente proposto para esse trabalho, é criar uma joia fotossensível cuja embalagem seja uma câmera *pinhole*², um produto que proporcione ao consumidor a mesma ansiedade de revelar uma imagem e experimentar a joalheria. Deixar que ele intervenha no processo de design e que, revelando a joia, tenha o prazer de ser o primeiro a ver o produto finalizado.

1 O experimentalismo é sugerido pelo teórico Vilém Flusser (1983) como intervenção emancipadora nos processos de invenção com meios tecnológicos.

2 *Pinhole*, (*Furo de alfinete*) é uma câmera fotográfica sem lente. Composta apenas por uma câmara escura e um furo.

II.1 Objetivo

Desenvolver uma joia com uma superfície fotossensível cuja embalagem funcione como uma câmera *pinhole* com o objetivo de promover uma experiência lúdica para o consumidor, permitindo que este participe ativamente do processo de design da sua própria joia.

Incluir o consumidor no processo de design

Proporcionar uma experiência lúdica e de cocriação ao consumidor

Aproximar a relação designer – consumidor

II.2 Requisitos e Restrições

Usar da tecnologia analógica para o desenvolvimento de uma joia moderna e exclusiva para cada consumidor.

Produzir uma joia:

cuja superfície seja fotossensível

com um design elegante, moderno e que transmita o conceito proposto de forma não óbvia

Usar um material durável

Produzir uma embalagem:

que proteja a joia do ambiente externo, principalmente da luz.

que tenha a função de câmera *pinhole*

que tenha a função de tanque de revelação

com um design atraente e com referência do mundo da fotografia

de fácil manuseio

de fácil transporte

Produzir um kit:

Com um manual visual com as instruções de como fotografar e revelar a joia

Com uma estética que unifique todos os objetos

Com as químicas necessárias para revelar e fixar a imagem na joia

Uso: A joia será utilizada para registrar um momento especial ou simplesmente para se passar pela experiência de fotografar e revelar de forma analógica. Depois da primeira fase de uso (registro e revelação), a lembrança desse ensaio pode ser carregada em forma de acessório.

Público: Pessoas que valorizam e consomem peças exclusivas. Curiosos, interessados em design interativo, joalheria contemporânea e fotografia analógica. Pessoas que queiram registrar um momento específico de forma pessoal, criativa ou interessadas em experiências de cocriação e experimentação.

Palavras-chaves: fotografia; fotografia analógica; *pinhole*; joalheria; joalheria contemporânea; moda; acessórios; personalização; experiência; imagem; memória.

II.3 Justificativa

Como já citado, esse projeto se justifica principalmente por uma necessidade pessoal de usar o espaço acadêmico para explorar dois universos que me interessam

profissionalmente. Porém, com o decorrer da pesquisa, outros fatos se mostraram igualmente relevantes para justificar o desenvolvimento do projeto.

Iniciando por uma perspectiva mais mercadológica, os produtos personalizados têm ganhado cada vez mais espaço no mercado, como indica a revista Forbes em uma matéria de 2013³. Esses produtos são mais desejados e valorizados, frente a cultura da comercialização em massa. Tornar o produto pessoal é um dos objetivos desse projeto, mas não apenas por uma questão de Marketing. O projeto se justifica nos movimentos contrário ao *Fast Fashion*⁴, onde pessoas dão preferência a produtos de produção local, em baixa escala, exclusivos e que não são comprados pelo prazer de consumir simplesmente. A pesquisadora holandesa Li Edelkoort, consultora de tendências, diz que a moda como é conhecida hoje está obsoleta. Ela criou o Manifesto Anti-Fashion, um manifesto de dez tópicos explicando o motivo dessa obsolescência e incentivando uma produção com mais qualidade e menos quantidade.

Edelkoort foi entrevistada pelo editor Marcus Fairs da revista Dezeen⁵ e afirma que a forma atual de produzir moda está caindo em desuso e a tendência é a criação de novos modelos, independentes, tocantes. Ela diz que o varejo não acompanhou a mudança dos tempos e que o fazer um a um, fazer à mão, é a tendência.

O 'mais qualidade e menos quantidade' fez parte, desde sempre, do universo da joalheria. As afirmações de Edelkoort suportam essa cultura e mostram que o consumidor também está voltando a esse modelo.

""The consumers of today and tomorrow are going to choose for themselves, creating and designing their own wardrobes," she writes. "They will share clothes amongst each other since ownership doesn't mean a thing anymore. They will rent clothes, lend clothes, transform clothes and find clothes on the streets.""⁶ (Fonte: <http://www.designindaba.com/> acesso em dezembro de 2015.)

³Fonte: <http://www.forbes.com/>

⁴ *Fast fashion* (moda rápida), é um modelo de negócio importado da Europa onde grandes lojas têm uma produção massificada, rápida e contínua de produtos, com novidades para os consumidores praticamente todos os dias, estimulando o consumo igualmente contínuo.

⁵ Entrevista publicada dia 2 de março de 2015 no site da revista. Fonte: <http://www.dezeen.com/>

⁶ "" Os consumidores de hoje e amanhã vão escolher por si próprios, vão criar e projetar seus próprios guarda-roupas", ela escreve." Eles irão compartilhar roupas entre si, uma vez que propriedade não significará mais nada. Eles vão alugar roupas, emprestar roupas, transformar roupas e encontrar roupas nas ruas."" (Tradução da autora)

Indiretamente, ela cita que o consumidor está disposto a intervir na criação, fazer parte dela. Esse pode ser um dos novos modelos para a criação.

Por fim, concluo que, no meio de tantos produtos iguais, há a demanda de objetos já com uma proposta inicial de serem pessoais, íntimos, que sejam algo além de simples objetos de consumo. Há a necessidade de produtos que incluam o consumidor na sua criação e que, consequentemente, o aproxime do design e do designer.

II.4 Metodologia

O método escolhido como base para o desenvolvimento deste trabalho foi sugerido por Bruno Munari, em 1981, através do livro *Das Coisas Nascem Coisas*. Na proposta metodológica de Munari, uma série de operações necessárias, dispostas por ordem lógica, ditada pela experiência, guiam o desenvolver do projeto. Essas operações e a ordem das mesmas são flexíveis, ou seja, adaptáveis às necessidades do projeto.

“O Método projetual para o designer não é nada de absoluto nem definitivo: é algo que se pode modificar-se se encontrarem outros valores objetivos que melhorem o processo. ”
(MUNARI, 1981, p.21)

Inicialmente, me apropriei das etapas do método de Munari e, fazendo as devidas modificações necessárias ao trabalho, iniciei o projeto descrito nesse relatório.

Descrição das etapas:

Primeiramente, defini o ponto inicial do projeto: Unir fotografia e joalheira contemporânea. Depois, defini como o faria, ou seja, o tema do projeto, seus objetivos primários e seus requisitos e restrições iniciais.

Definido o tema, comecei a fase de coleta de dados. Pesquisei sobre fotografia e joalheira, no aspecto teórico e prático, e sobre design emocional. Procurei trabalhos artísticos e produtos que dialogassem com meu tema. Como referência visual, fiz painéis com imagens desses trabalhos e produtos citados anteriormente, e somei imagens de objetos e formas do universo da fotografia analógica.

Durante toda a pesquisa e desenvolvimento, refleti e discuti com grupo de orientação⁷ as questões teóricas e conceituais em torno do tema do projeto. Esse aspecto da metodologia foi essencial para a qualidade conceitual do produto final.

Para começar o desenvolvimento, defini a referência visual principal para a joia, como um subprojeto, com requisitos e restrições. Depois de pré-definido o formato da joia, subdividi o produto todo em subprodutos, ou sistemas⁸: joia, *pinhole* e kit (embalagem externa e manual). Estes foram desenvolvidos paralelamente, fazendo que um se ajustasse ao outro e conversassem entre si, funcional e esteticamente.

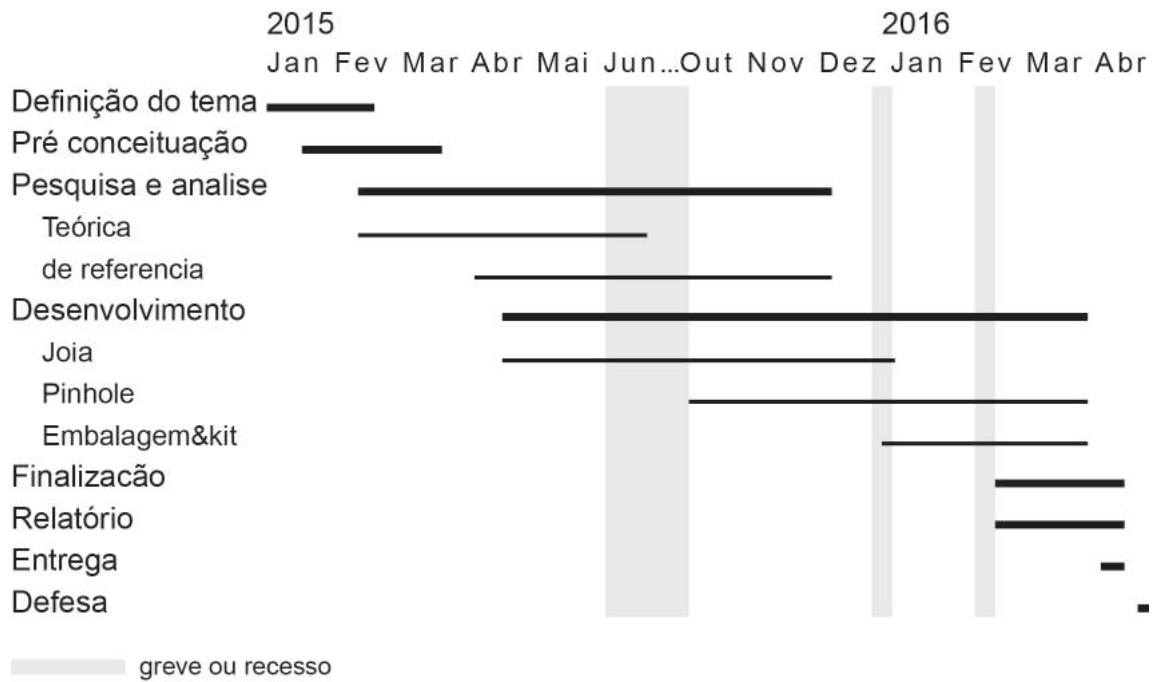
Através de esboços e modelos físicos, testando forma e materiais, cheguei à forma final de todos os subprodutos. A experimentação fez parte de toda a fase de desenvolvimento.

Observação: Para melhor entendimento do projeto e dos dados, não escrevi o relatório em ordem cronológica de desenvolvimento e pesquisa.

⁷ A orientação de projeto era feita em grupo. Além da orientadora, todos os orientandos comentavam e colaboravam com todos os projetos.

⁸ Bernard Lobach, no livro *Design Industrial*, cita a teoria dos sistemas e do planejamento estratégico de produtos como alternativa para examinar problemas complexos e coordenar muitos fatores isolados de um projeto. p.194.

II.5 Cronograma



III - PESQUISA

Para desenvolver esse projeto busquei embasamento teórico estudando textos que abordassem os temas que propus integrar: fotografia e joalheria. Também revi conceitos de design estudados anteriormente dentro e fora nesta faculdade.

Paralelamente, busquei diversos tipos de referências visuais e conceituais para analisar e, assim, amadurecer meu olhar sobre os temas.

Nesse capítulo compilo o conteúdo resultante deste estudo e, ao final, cito materiais e processos considerados na fase de desenvolvimento descrita no capítulo III.

III.1 Fotografia

“Os clichês de Daguerre eram placas de prata, iodadas e expostas na *camera obscura*; elas precisavam ser manipuladas em vários sentidos, até que se pudesse reconhecer, sob uma luz favorável, uma imagem cinza-pálida. Eram peças únicas; em média, o preço de uma placa, em 1839, era de 25 francos-ouro. Não raro, eram guardadas em estojos, como jóias.” (BENJAMIN, 1985, p.93.)

A primeira fotografia que se tem notícias foi do francês Joseph-Nicéphore Niépce, em 1826, porém, não se pode afirmar que esse foi o exato momento do início da fotografia. A *camera obscura*⁹, por exemplo, é conhecida pelo menos desde Leonardo Da Vinci e, na mesma época que Niépce, muitos pesquisadores trabalhavam independentemente com o objetivo fixar imagens em superfícies fotossensíveis, como Louis Jacques Mandé Daguerre, inventor do daguerreótipo¹⁰. As descobertas da época, por interesse econômico, foram a domínio

⁹ *camara obscura* é um aparelho óptico que consiste em uma caixa ou quarto escuro com um orifício. A imagem do ambiente externo é projetada invertida no interior da câmara através desse orifício.

¹⁰ O daguerreótipo é um antigo processo fotográfico. Foi apresentado publicamente em 1839 e o primeiro equipamento fotográfico a ser comercializado em escala comercial. Fonte: <http://www.resumofotografico.com/2011/09/maquina-do-tempo-daguerreotipo.html>

público, “Com isso, foram criadas as condições para um desenvolvimento contínuo e acelerado, [...]” (BENJAMIN, 1985, p. 91) da fotografia. Esse desenvolvimento, referido por Walter Benjamin no texto *Pequena História da Fotografia*, se deu no aspecto técnico e, até os anos 80, “As tentativas de teorização são rudimentares.” (p.92).

III.1.1 A questão da fotografia

Seja o que for que ela dê a ver e qualquer que seja a maneira, uma foto é sempre invisível: não é ela que vemos.” (BARTHES, 1980, P.16)

Assim como Walter Benjamin, Roland Barthes questiona as teorias da fotografia discutidas até a década de 80, pois estas analisavam a imagem fotográfica a partir da mesma perspectiva utilizada na arte e na pintura. No livro *A Câmara Clara*, Barthes assinala como a fotografia é vista de acordo com o objeto fotografado, e não em sua essência. A fotografia era, e muitas vezes ainda é, interpretada como uma nova versão do que ela representa, não sendo dissociada do seu referente, não se passando de uma imagem de algo ou alguém. Para Barthes, esse tipo de associação é um sistema redutor, que diminui a fotografia, pois a fotografia não é o objeto que representa e, apesar de dar a ilusão de ser, não é uma cópia autêntica da realidade.

Ao tentar analisar a essência da fotografia, Barthes encontra um paradoxo: se uma fotografia jamais é dissociada do seu referente/objeto, cada foto tem uma questão individual, então pareceu, inicialmente, impossível falar *da* Fotografia, com um “gênio” próprio. No seu estudo, Barthes faz uma análise das fotografias que gosta¹¹, segundo o termo utilizado pelo próprio autor, e se baseia nessas fotografias e na sua própria emoção/ corpo como referência para análise teórica, chegando à conclusão que a questão dessas fotografias não são exatamente os objetos que representam.

As questões levantadas por Barthes, para cada imagem analisada, reforçam subjetivamente essa dissociação. Resumidamente, o estudo de Barthes tem sua relevância para esse projeto sob o enfoque de uma das questões da fotografia: ela representa algo, mas não o é.

¹¹ Barthes afirma que uma fotografia pode ser fotografia para um e não para outros. A palavra “gosta” se refere ao elemento diferencial que faz uma fotografia ser fotografia, elemento este pesquisado pelo autor para cada imagem analisada no livro.

Para analisar a fotografia com profundidade precisa-se dissociar a imagem do objeto representado.

III.2 Joalheria contemporânea

“... that exists another type of jewellery rather than the regular stuff most people wear.”¹²
(BESTEN. 2012.p.6)

A joalheria contemporânea, ou nova joalheria¹³, surgiu em um momento de reconstrução. Seus precursores foram de uma geração nascida sob os reflexos da Segunda Guerra, alguns um pouco antes, outros durante ou logo depois dessa acontecer de fato. Após esse momento histórico, de 1960 em diante, muitos estudantes de artes se interessaram e começaram a produzir joias e, como reflexo, o número de departamentos acadêmicos, escolas e galerias especializadas em joalheria começou a crescer e dar espaço para essa nova geração de joalheiros que procurava alternativas para os materiais preciosos e ornamentos tradicionais. Uma variedade de materiais, industriais, sintéticos, tais como aço, alumínio, foram e são muito explorados e, as vezes, combinados com os materiais preciosos e tradicionais.

Como foi observado por Dormer e Turner, o início da nova joalheria foi uma mudança a nível internacional e não seguiu, nem segue, um estilo definido. As diversas denominações pelo mundo, como ‘arte joalheria’, ‘joalheria de autor’, ‘joalheria de atelier’, ‘design de joias’, ‘joalheria de pesquisa’ ou mesmo ‘nova joalheria’ e ‘joalheria contemporânea’, não representam completamente a essência dessa joalheria. ‘Arte joalheria’ sugere uma joalheria similar a arte. Joalheria de autor indica um joalheiro individual, dá uma noção de

¹² “... existe um outro tipo de joalheria além dessa joalheria comum que a maioria das pessoas usam. ” (Tradução da autora)

¹³ Termo usado por Peter Dormer e Ralph Turner que perceberam a nova tendência na joalheria já em 1985 e a definiram como algo não conectado a um estilo ou movimento, algo internacionalmente variante e com ideias e temas além dos relacionados a culturais locais. Fonte: BESTEN, Liesbeth den. *On Jewellery. A Compendium of International contemporary art jewellery*. Stuttgart: Arnoldsche Art Publishers, 2012.

isolamento. Joalheria de atelier se refere ao local e como a joalheria seria feita. Design de joias é um termo introduzido no final dos anos 60 para distinguir os designers dos ourives. Joalheria de pesquisa alega um processo criativo científico. Nova joalheria e joalheria contemporânea sugerem uma joalheria recente, que se inicia na atualidade, mas na realidade, como já dito, é uma mudança que se iniciou no pós-Guerra.

Além das várias denominações, o processo de criação nesse tipo de joalheria pode ser conceitual, experimental, livre, científico. Por isso, por não seguir um único estilo, nem visual nem de processo, a joalheria contemporânea não se classifica como um movimento artístico, mas esse fato não impede que joias contemporâneas tenham ligação com arte, ou tenham seus conceitos inseridos em um contexto cultural, social ou acadêmico.

Independente de denominação, estilo e tema, o que faz a joalheria contemporânea ser percebida e reconhecida é “o vigor em mudar as ideias pré-estabelecidas do que é joalheria e tentar e fazer joias que sejam símbolos do seu tempo. ”. (BESTEN, “2012, p.9. Tradução da autora.)

III.2.1 A joia e sua função

No ocidente, a joalheria se originou na ourivesaria, a arte de trabalhar com metais preciosos para o fabrico de ornamentos, e, por isso, é classificada como ‘arte aplicada’. Porém, explicar joalheria e sua função é um pouco mais complexo do que outras artes aplicadas, como o design de móveis, por exemplo. Analisando superficialmente, joias parecem ser objetos feitos somente para enfeitar, decorar. Isso acontece porque suas funções não são óbvias. “Função, quando se trata de joalheria, deve ser entendida como ‘significado’” (BESTEN, 2012 p.11. Tradução da autora). Liesbeth den Besten categoriza os significados da joalheria como social, religioso, econômico, ornamental, sentimental, mágico e simbólico. Resumidamente, as joias, talvez mais que em outros tipos de objetos, são relacionadas a pessoas, ou seja, sem pessoas não se é possível definir suas verdadeiras funções.

Um exemplo simples são alianças. Por si só elas não têm uma função, mas ao passarem por uma cerimônia de casamento e serem vestidas pelos noivos, elas passam a ter uma função social e religiosa, funções simbólicas¹⁴ perceptíveis a terceiros.

III.2.2 Joalheria, memória, magia e significado

Esse subcapítulo é uma continuação do anterior, porém, para esse projeto, julguei importante dar destaque às três últimas funções da joalheria descritas por Besten: sentimental ou memorial, mágica e simbólica. Essas funções são adjetivadas como privadas, ou seja, não são diretamente conectadas a preceitos coletivos, e sim, a questões particulares.

Quando a joia tem função sentimental ou memorial, ela pode trazer lembranças de pessoas, eventos ou acontecimentos. Tem significado para quem veste, mas esse significado não costuma ser visível a um terceiro que a olha e essa possibilidade, de não ser visível, não deslegitima sua função.

A joia com função mágica pode ser usada para trazer proteção ou saúde, dinheiro, etc., como as joias com 'pedras curativas'¹⁵. Outros exemplos desse tipo de joias são os escapulários que, originalmente levam imagens de Santos, trazem proteção a quem crê.

Por último, a função simbólica. Esta é, para a joalheria e para esse trabalho, a mais relevante. A joia é um símbolo e a função de representar algo "...é reforçada pela sua inutilidade inerente e pelo fato de ser usada sobre o corpo, ..." (BESTEN, 2012. p. 12. Tradução da autora). A joia, cara ou não, tradicional ou de vanguarda, pode ser interpretada quando é trazida ao domínio público. Uma coroa é um símbolo de realeza, uma peça de joalheria comprada em uma galeria de arte é sinal de bom gosto e conhecimento. A joia é um símbolo que pode ser lido, ela fala algo, é uma expressão da situação social e da identidade de quem a usa.

¹⁴ Função simbólica também é citada Baxter, 2005.

¹⁵ Há quem acredita que algumas pedras têm poder curativo e as usam como tratamento alternativo ou auxiliar para pequenas mazelas. Fonte: conhecimento prévio da autora.

III.3 Design Emocional

O design emocional é um recente campo de estudo que foca nas relações emocionais entre usuários e o meio projetado. O cientista Donald Norman, no livro *Design Emocional*, explica que podemos amar ou odiar um produto dependendo das experiências que promovem e dos sentimentos que evocam.

Norman divide o design em três aspectos: o visceral, o comportamental e o reflexivo. O primeiro está relacionado às aparências, se é bonito ou não. O segundo se refere ao prazer e a efetividade do uso. Já o terceiro, o mais importante para esse trabalho e o que focarei nesse texto, o design reflexivo está relacionado a autoimagem, satisfação pessoal e memória.

Os três aspectos evocam emoções em três níveis, sendo o reflexivo o mais alto, pois é somente nesse nível “que a consciência e os mais altos níveis de sentimento, emoções e cognição residem. É somente nele que o pleno impacto tanto do pensamento quanto da emoção são experiências” (NORMAN, 2004, p.57). Um design sempre tem os três aspectos (salvo raras exceções) que se relacionam, podendo um ser mais relevante do que outro e terem como resultado emoções positivas ou negativas. Nesse ponto, o reflexivo é o mais inconstante, passível às variações culturais, de experiência, grau de instrução e diferenças individuais, e, por esse motivo, Norman reafirma a importância do designer conhecer seu público alvo, pois nenhum produto é capaz de satisfazer a todos.

Por fim, o design reflexivo diz respeito às lembranças pessoais que o produto evoca, ao significado dele e, conseqüentemente, às mensagens subjetivas nele implícitas e à autoimagem de quem o tem ou usa. O fato de se poder contar uma história a respeito de um produto que se tem faz com que seu usuário se identifique, se apegue, que sinta sustentada e representado por ele.

“O que realmente importa é a história da interação, as associações que as pessoas têm com os objetos e as lembranças que eles evocam. ” (NORMAN, 2004, p.66).

III.4 Referências visuais e conceituais

Nesse capítulo listo alguns dos diversos tipos de produtos, trabalhos artísticos, joias e aparatos fotográficos que foram pesquisados e selecionados como referência visual e/ou conceitual para o desenvolvimento desse projeto. Os outros trabalhos podem ser vistos nos painéis visuais em anexo.

III.4.1 Trabalhos de fotografia e joalheria

Não foram encontrados exemplos de produtos com exatamente a mesma proposta deste projeto, porém alguns trabalhos são similares em algum aspecto: do uso da câmera *pinhole* como parte do processo de criação; uso da fotografia na joalheria; fotografia e interatividade com o usuário, e outros.

Aqui comento os trabalhos que me impactaram de forma mais explícita para o desenvolvimento desse projeto.

Pinhegg, de Francesco Caponni

A Pinnhegg é uma câmera *pinhole* feita de casca de ovo onde a imagem é registrada dentro da própria casca. O criador dessa câmera, o italiano Francesco Caponni, é um artista plástico fascinado por *pinholes* e tudo que pode transforma em câmara escura.

Antes de criar a Pinhegg ele pensou em uma câmera especial de apenas uma pose onde o suporte para a fotografia fosse a própria câmera. A ideia era sacrificar a câmera no processo de criação da imagem. Além disso, o seguinte pensamento o motivou a criar o Pinnhegg:

“To let you understand, the process from the camera to the photograph is the same that ties the baby bird to the egg: the bird grows protected from the shell and when it's ready breaks it and comes out. This is why I decided to

create the Pinhegg – An Egg Pinhole Camera.”¹⁶ (CAPONNI, 2012, www.lomography.com)



Figura 1 - Câmera Pinnhegg, antes e depois. Fonte: www.lomography.com

Considerações:

A Pinnhegg primeiro me chamou a atenção pelas questões técnicas. Foi pela descrição feita por Caponni para o site da Lomography que descobri que era realmente possível fotossensibilizar praticamente qualquer superfície e como isso podia ser feito.

Depois, relendo a matéria, vi questões que me fizeram refletir sobre meu próprio trabalho: Caponni não só criou uma câmera de apenas uma pose, ele tinha isso como um requisito. Ele se desprende da ideia de uma câmera para várias poses, de uma superfície plana e de um resultado final em positivo. Esses pontos perderam a importância perante a experiência e o conceito do trabalho. Essa observação me fez pensar mais sobre a importância da experiência que eu proponho com esse projeto e me fez perceber que, apesar do modelo final não ter exatamente essa 'limitação', criar uma câmera *pinhole* de pose única, que se 'desfaz', e ter uma imagem gerada em negativo não serão necessariamente pontos prejudiciais para o trabalho.

¹⁶ “ Para você entender, o processo da câmera para o fotógrafo é o mesmo que liga o pássaro ao ovo: o pássaro cresce protegido pela casca e quando está pronto a quebra e sai. Por esse motivo decidi criar o Pinhegg – Uma câmera pinhole de ovo.” (Tradução da autora)

Vasos PhotoGraphy, de Shikai Tseng

Graduado pela Royal College of Art, de Londres, Shikai Tseng desenvolveu um processo para decorar vasos. Ele os cobre com uma emulsão fotossensível e os expõe a luz dentro de câmeras *pinhole*. Depois, em um laboratório fotográfico, ele os revela como fotografias.

Com formas diversas, cada vaso é único, com imagens únicas, sobrepostas e distorcidas por conta das formas não-planas dos objetos.



Figura 2 - Vasos PhotoGraphy. Fonte: www.dezeen.com

Considerações:

Os vasos PhotoGraphy são objetos com interferências alheias ao autor. Tseng, para contornar isso, poderia ter usado projetores com negativos, o que deixaria o processo muito mais fácil de controlar e prever. Porém, o ambiente, luz e tempo de exposição, que fazem parte desse processo 'impreciso' de criação, dão um toque de magia aos objetos, como se o acaso fosse tão autor quanto Tseng. Esse processo 'descontrolado' garante que cada vaso seja realmente único, que tenha sua própria história.

A ação do acaso nesse trabalho me fez refletir sobre a importância de frisar para o consumidor, ou aos coautores, o quanto a experiência que proponho é 'descontrolada' e que isso faz parte do processo, torna tudo ainda mais único.

Depois, outro detalhe que me chamou atenção foram, novamente, as imagens em negativo e, ainda mais, as pinceladas da emulsão marcadas nas superfícies dos vasos. O

acabamento da superfície com esses pequenos “defeitos” é outro fator único. Cada pincelada é diferente e dá uma textura além da própria imagem registrada.

Todos esses fatores juntos, imagens negativas, pinceladas e a ação do acaso, atribuíram valor simbólico e plástico aos vasos.

Dippold Pinhole Camera, de Francesco Caponni

Esse é um projeto open source¹⁷ de uma câmera *pinhole* proposta por Francesco Caponni. O manual de instruções e o gabarito em alta resolução podem ser baixados de graça no *site*¹⁸ e na página do Flickr¹⁹ do próprio artista.

Caponni criou, no próprio Flickr, um grupo²⁰ para pessoas poderem compartilhar seus resultados, tanto das câmeras quanto das imagens feitas por elas.

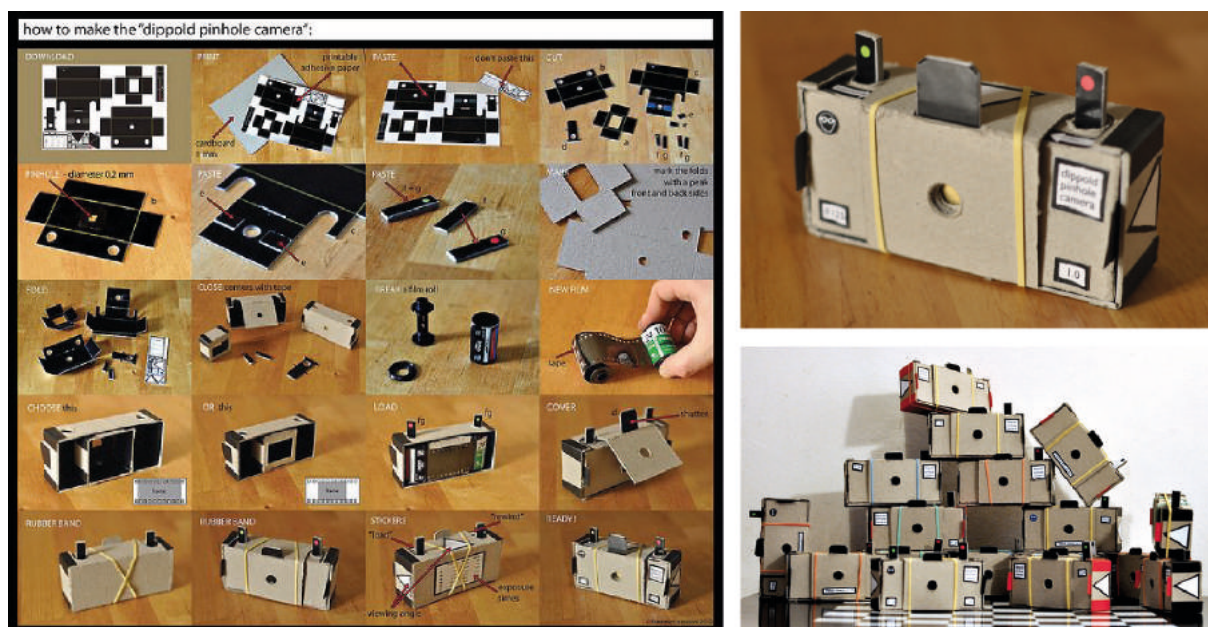


Figura 3 – Montagem e modelos da câmera Dippold. Fonte: flicker.com

¹⁷ Open Source, ou Código Aberto, é um modelo de projeto aberto, de licenciamento livre, que dá a oportunidade de consultar, modificar e executar a qualquer um que tiver interesse em fazê-lo. Fonte: https://en.wikipedia.org/wiki/Open_source

¹⁸ O site www.francescocaponni.com.it saiu do ar no final de 2015.

¹⁹ No Flickr é um site de hospedagem e compartilhamento de imagens famoso entre fotógrafos e artistas. Com características de rede social, permite a catalogação em alguns, *tags* (etiquetas), interação entre usuários e criação de grupos. Fonte: <https://en.wikipedia.org/wiki/Flickr>

²⁰ Link do grupo: <https://www.flickr.com/groups/dippoldpinholecamera/>

Comentário:

A Dippold inicialmente me chamou atenção por ser uma câmera *pinhole* que carrega um conceito de design colaborativo, mas, depois de pesquisar mais sobre ela, o que me despertou mais a curiosidade foi o grupo de compartilhamento de imagens. Nele pessoas, que não se conheciam, de lugares distintos, compartilharam suas experiências e resultados sem qualquer incentivo além da vontade própria de ter e dividir uma experiência estilo *DIY*²¹ com fotografia.

Então, além da questão de design colaborativo, esse foi um trabalho que, de certa forma, me mostrou que há sim pessoas, incluindo não-artistas, interessadas em fotografia *pinhole* e produtos que propõem uma experiência experimental.

The Pop-up Pinhole Co., por Kelly Angood

Em 2010, Kelly Angood fez sua primeira câmera de papel inspirada em um modelo clássico da Hasselblad²². Logo, a câmera ganhou popularidade on-line e as pessoas começaram a perguntar onde poderiam comprar uma igual ou como poderiam fazer elas mesmas uma ‘Pinhole Hasselblad’. Assim, Angood desenvolveu e disponibilizou uma versão do projeto na internet para que as pessoas pudessem baixar e montar. O projeto foi baixado mais de 60.000 vezes e motivou Angood a criar a The Pop-up Pinhole Co., companhia que desenvolve kits de câmeras *pinhole* com apelo estético, educativas, divertidas e no estilo *DIY*.

Atualmente a The Pop-up Pinhole Co. vende dois kits: Viddy e Videre. Nos dois o consumidor recebe uma caixa com folhas de papelão com peças destacáveis, algumas peças de fixação e um manual. A Viddy é vendida como na primeira imagem a baixo e depois de montada fica como na segunda imagem (figura 4). A proposta é o consumidor seguir o manual e montar sua própria câmera sozinho, só com as peças dadas no kit mais cola.

²¹ DIY é a sigla em inglês para Do It Yourself, ou Faça Você Mesmo, em português.

²² Hasselblad é uma fabricante sueca de câmeras e material fotográfico.

No site da marca²³ há vídeos de pessoas montando suas *pinholes* e também uma galeria de imagens com as fotos tiradas com as câmeras e postadas no Instagram²⁴. A marca também mantém uma conta na rede social²⁵ pra um compartilhamento e divulgação mais dinâmica das imagens.



Figura 4 – Câmera Viddy desmontada e montada. Fonte: www.thepoppinholecompany.com

Comentário:

A Viddy e a Virede são exemplos de produto com design interativo fora do mundo dos computadores. Um trabalho manual relativamente demorado e complexo, antes de se poder fotografar, é uma proposta que conversa e contrapõe à relação que as pessoas comumente têm com a fotografia atualmente. Hoje, milhares de imagens são geradas, editadas e compartilhadas instantaneamente em uma escala global²⁶. Esse movimento contrário, usando técnicas analógicas e de interação longa com os elementos, volta a dar às pessoas tempo para reflexão e apreciação do momento, da experiência de fotografar.

²³ Site da companhia: <http://www.thepoppinholecompany.com/>

²⁴ Instagram é um aplicativo de celular e rede social de compartilhamento de fotos e vídeos curtos. Inicialmente só eram postadas imagens quadradas e o aplicativo disponibiliza filtros digitais que simulam fotografia analógica. Fonte: <https://en.wikipedia.org/wiki/Instagram>

²⁵ <https://www.instagram.com/thepoppinholeco/>

²⁶ Segundo informações do *blog* 1000 Memories, a cada 2 minutos são geradas mais imagens do que em todo o século XIX. Fonte: <http://www.buzzfeed.com/>

Essa relação entre pessoas, fotografia e tempo²⁷ é subjetivamente abordado por trás do ludismo do produto.

Multiple Exposures, exposição no Museu de Artes e Design de NY

A exposição *Multiple Exposures: Jewelry and Photography* aconteceu entre maio e setembro 2014, no Museu de Artes e Design de Nova York. Foi a primeira exposição que mostra como artistas de joalheria contemporânea estão usando a fotografia em suas obras para abordar questões sociais, políticas e culturais; de memória e desejo, e a relação da joalheria para a sociedade e identidade pessoal.

Eram exibidas 170 peças, dentre exemplos históricos e contemporâneos. Sendo 80 artistas de 20 países diferentes participaram da exposição organizada pela curadora de joalheria Ursula Ilse-Neuman.



Figura 5 - Exposição Multiple Exposures., em Nova York. Fonte: www.stylecurated.blogspot.com.br

²⁷ Aqui a palavra 'tempo' denota tanto o momento da história quanto o tempo dedicado a ação fotográfica e a reflexão.

Comentário:

As palavras “joalheria” e “fotografia” quando pesquisadas juntas, os sites com ferramentas de busca dificilmente mostram resultados diferentes de “fotografia de joalheria” e afins. Foi através das matérias sobre a Multiple Exposures que me dei conta que a fotografia e a joalheria já se relacionam há muito tempo e que essa relação tem resultados fascinantes. Apesar de ter descoberto muitos trabalhos interessantíssimos que participaram da exposição, nenhum especificamente influenciou nesse trabalho de forma direta, mas cada um me fez exercitar a reflexão entre as questões dos dois mundos que abordo nesse projeto.

III.4.2 Câmeras e o universo fotográfico

Nesse subcapítulo apresento algumas referências visuais do universo da fotografia analógica. Algumas dessas referências foram escolhidas de forma subjetiva, ou seja, de acordo com meu gosto pessoal. Também apresento objetos e imagens que inspiraram algumas soluções práticas para esse projeto.

Câmeras *pinhole*

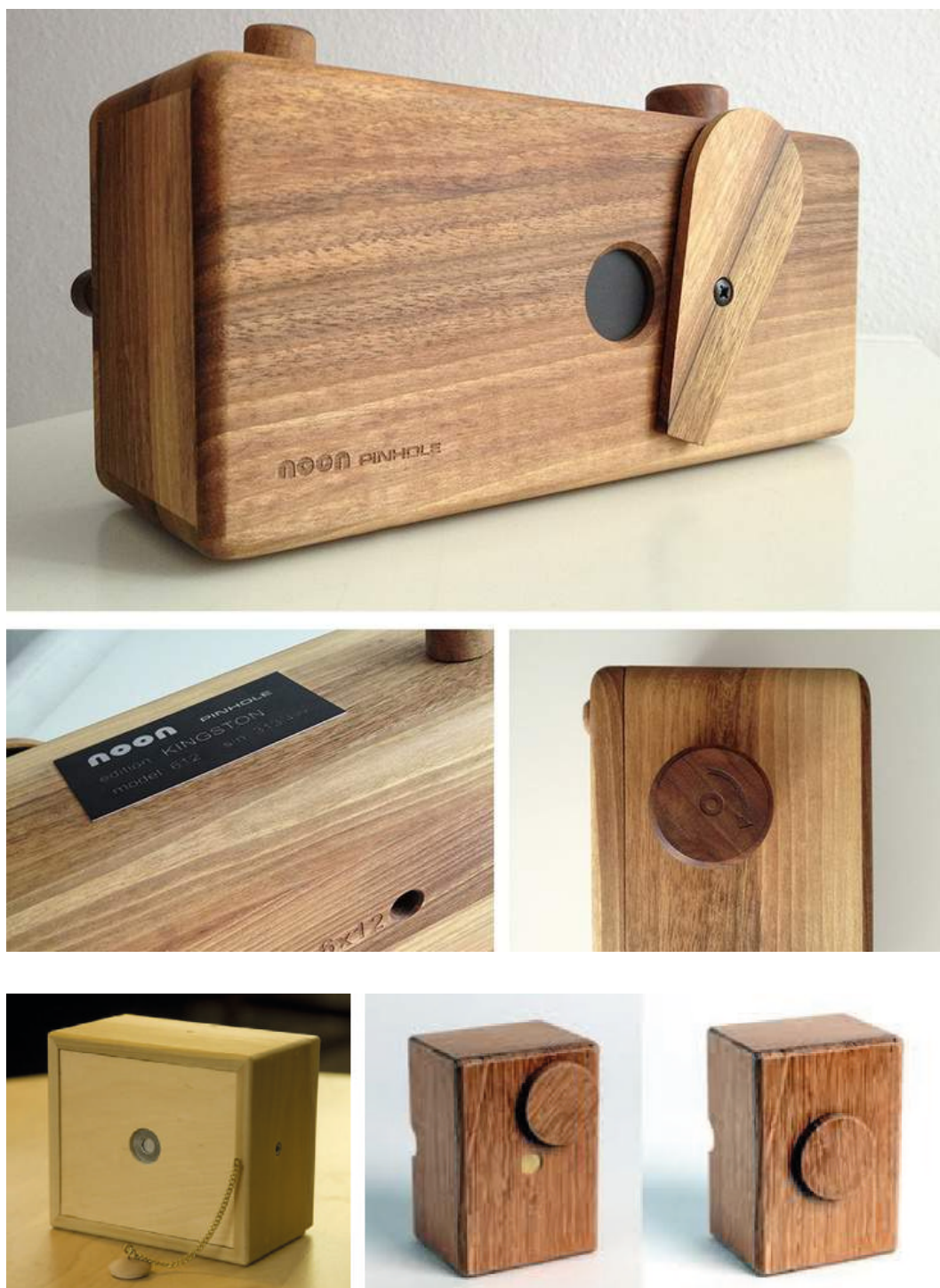


Figura 6 – Resumo do painel visual.. Fonte: Acervo da autora.

As *pinholes* que mais me agradaram esteticamente tinham características em comum: o desenho simples, formato mais quadrado e superfície lisa, sem grafismos, com aparência de caixinha, sem tentar se fazer por uma “câmera de verdade”²⁸.

²⁸ “Câmera de verdade” se refere as câmeras com lente, de filme ou digitais, de fabricação industrial.

Câmeras analógicas



Figura 7 – Câmeras analógicas. Fonte: www.dezeen.com

Na minha memória, as câmeras analógicas eram todas pretas. Pesquisando vi que sempre existiram vários modelos com detalhes brancos e em cores, mas o preto realmente me pareceu ser cor base para câmeras em geral.

Para evitar a redundância, preferi não usar câmeras como referência principal para projetar a *pinhole*, mas assumo que me afeiçoei pela cor preta, inicialmente por causa dessas câmeras antigas que lembro minha mãe usando na minha infância.

Rolleiflex e o Filme 120



Figura 8 - Visor de uma câmera Rolleiflex. Fonte: www.flickr.com

A primeira vez que vi uma câmera de médio formato foi em uma aula prática de fotografia em 2009. Enquanto os alunos tentavam se entender com os botões das suas câmeras digitais (exceto eu, que usava uma pesada Nikon F3), o professor fotografava concentrado com sua Rolleiflex. Lembro-me de olhar o visor, grande, nítido e quadrado. Achei lindo o formato e as possibilidades de enquadramento. Desde aquele dia a ‘Rollei’ virou um objeto de desejo para mim e não poderia deixar de, de alguma forma, ser referência para esse trabalho.

Rolleiflex é uma linha câmeras profissionais médio formato da fabricante alemã Rollei GmbH. O modelo mais famoso, Rolleiflex 2.8F TLR²⁹, usa o filme 120 com *frames* de tamanho 60mm x 60mm.

Outra câmeras que utilizava do filme 120 são a Diana e a Holga³⁰, que voltaram a ficar famosas por terem suas cópias distribuídas pela Lomographic Society.



Figura 9 – Montagem com as câmeras Rolleiflex, Diana e Holga. Fonte: www.collectiblend.com/Cameras/

²⁹ TLR, da sigla em inglês *Twin Lens Reflex*, lentes reflexivas gêmeas.

³⁰ As câmeras Diana e Holga originais são chinesas e foram lançadas nos anos 60 e 80, respectivamente. A Holga ainda é fabricada e vendida pela Holga Inspire. Fonte: <http://cameras.alfredklomp.com/lomography/>

Fotografo Lambe-lambe

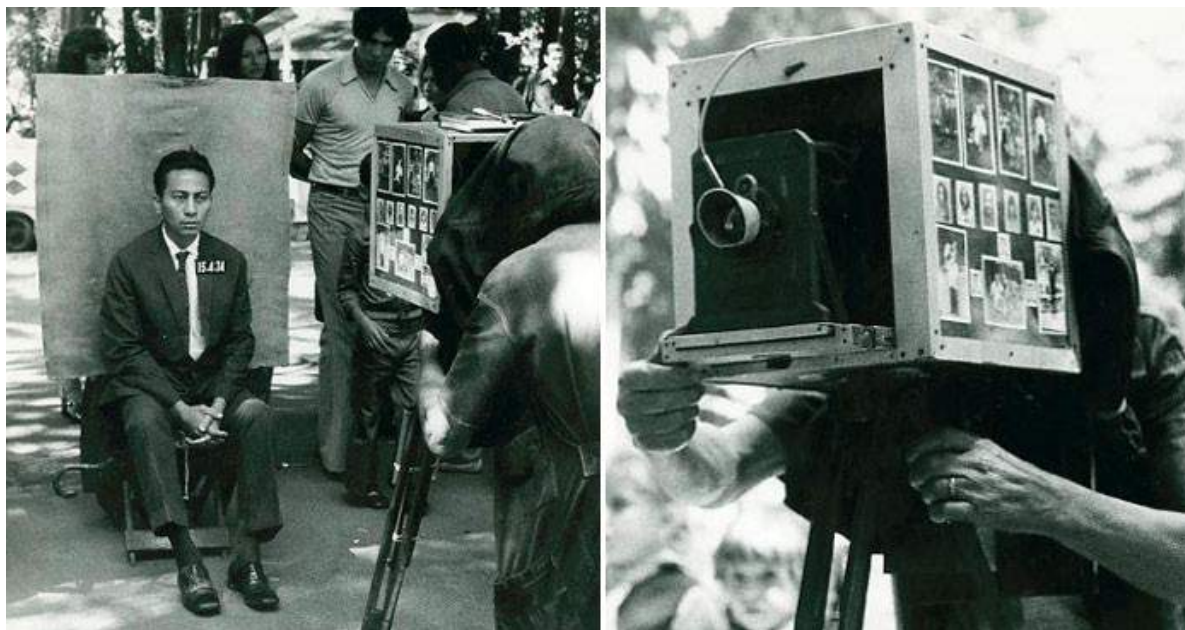


Figura 10 - Fotografo lambe-lambe fazendo um retrato. Fonte: www.pinterest.com

Os fotógrafos lambe-lambe, ou fotógrafos *à la minuta*, eram fotógrafos ambulantes. Eles trabalhavam em espaços público, tiravam os retratos na rua e, ali mesmo, revelavam a fotografia dentro da câmera e entregavam ao cliente. As câmeras dos fotógrafos lambe-lambe, conhecidas como câmera-caixote, serviam de câmera e laboratório, e serviu de inspiração para uma das soluções projetuais desse trabalho. Anteriormente, minhas referências de “revelação e fixação” de imagem eram apenas as de laboratório, com seus tanques, bandejas e luz vermelha, mas após uma conversa/orientação com o professor e laboratorista Thiago Barros, vi essa possibilidade: de ter uma revelação dentro da câmera. Eu já conhecia a Polaroid, obviamente, mas seu processo de revelação instantânea da fotografia exigia uma tecnologia que eu seria incapaz de reproduzir sozinha, então eu havia desconsiderado essa hipótese.

Estudar um pouco o ofício e as câmeras do fotógrafos lambe-lambe me estimulou a procurar soluções para que a revelação da joia acontecesse dentro da câmera, e não fora.

Laboratório fotográfico

Procurei no laboratório fotográfico referências visuais e soluções práticas para esse projeto. Para referências visuais escolhi os elementos que, de pronto, me lembram o ambiente do laboratório: a escuridão, a luz vermelha e o varal.

Superfícies fotossensível não podem ser expostas a luz antes de reveladas e fixadas, excluindo-se no momento do *click*. Se expostas, a imagem é perdida, então os laboratórios onde essas superfícies são manipuladas devem ser capazes de, em alguns momentos, ficar completamente escuros. Para a escuridão ser total as paredes da sala costumam ser pretas, assim como a maioria dos outros elementos dentro dela. Tudo para que, em determinadas fases da revelação, não se reflita qualquer raio de luz que, de alguma forma, venha a entrar na sala.

Porém, os papéis fotográfico preto e branco não são sensíveis a cor vermelha, por isso, em algumas fases do processo, pode-se acender uma lâmpada 5v de tom vermelho ou âmbar, chamada luz de segurança. Além do preto, branco e escala de cinza, o vermelho é a única cor que me vem a cabeça quando penso em fotografia analógica, já que eu mesma nunca revelei um filme ou papel colorido.



Figura 11 - Laboratório fotográfico com luz de segurança ligada. Fonte: www.photographyhistoryteacher.com

Depois de revelados e fixados, tanto o papel quanto o filme fotográfico passam por um banho de água corrente e, em seguida, são pendurados em varais para secar, como os de roupa.

Uma corda fina e as fotos presas por pregadores de madeira. Essa imagem têm uma visualidade que me toca, que me lembra da sensação de satisfação por ter terminado um trabalho tão minucioso que é revelar uma fotografia.

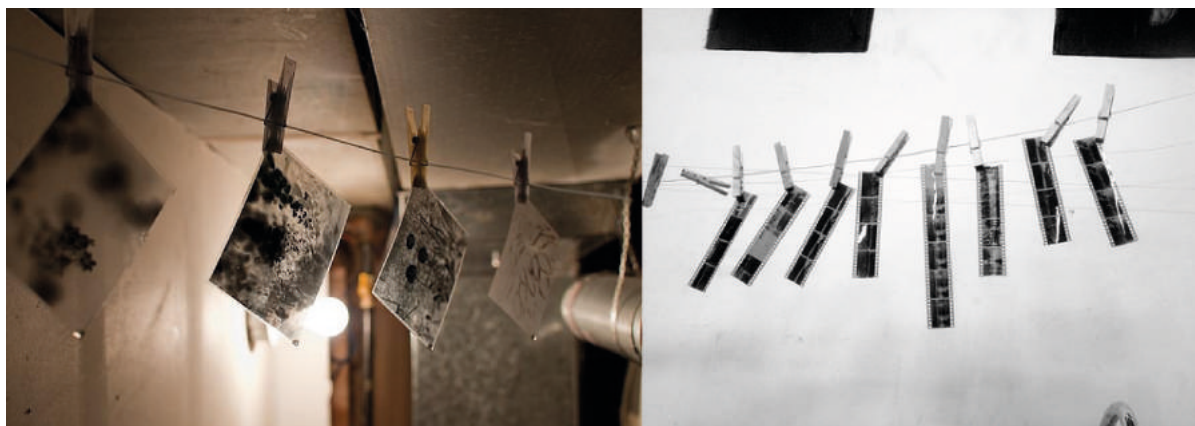


Figura 12 – Varais de foto e filme. Fonte: www.pinterest.com

Tanque de revelação e o quarto escuro

Como referência para soluções práticas, usei o tanque de revelação³¹ e o próprio laboratório fotográfico. Os dois usam de uma regra simples para serem completamente escuros por dentro mesmo quando abertos: a luz não faz curva. No caso do laboratório o posicionamento das paredes impede que os raios de luz cheguem a bancada onde as fotos são reveladas. No tanque, há modelos onde há barreiras, como as paredes do laboratório, e outros onde há tubos curvos conectados a tampa, onde as químicas passam para chegar ao filme.



Figura 13 - Esquema de um laboratório fotográfico e de um tanque de revelação. Fonte: www.flickr.com

³¹ Tanque de revelação é onde o filme é revelado. Enrolado em uma bobina, o filme é inserido no tanque e este é fechado. A tampa tem uma abertura onde as químicas entram e saem, mas o filme continua protegido da luz.

III.4.3 Comunicação visual e design de embalagem

A comunicação visual desse projeto, aplicada na marca e no manual visual, foi desenvolvida a fim de complementar o produto, conceitual e esteticamente, introduzir o conceito ao consumidor e auxiliá-lo no uso. Para isso, pesquisei referências, como infográficos, cartazes, banners, manuais, livretos e outros, e, me baseando no produto que já estava em vias de finalização, selecionei as imagens com design simples, contemporâneo, criando painéis visuais. A partir desses painéis desenvolvi o material complementar descrito no próximo capítulo.



Figura 14 – Imagem resumo do painel visual para o desenvolvimento de embalagem. Fonte: Acervo da autora.

Para desenvolver a embalagem segui a mesma metodologia da aplicada na comunicação visual: pesquisei referências visuais de acordo com a estética da joia, criei painéis e gerei alternativas.

III.5 Materiais e Técnicas

Neste subcapítulo listo e descrevo as técnicas, materiais e peças de mercado estudadas e consideradas para este projeto.

III.5.1 Da fotografia

Pinholes e ótica

A *pinhole* é uma câmera artesanal, sem lente objetiva ou qualquer aparato convencional de uma câmera fotográfica. A imagem é projetada invertida dentro da câmara escura através de um pequeno furo, por isso o nome *Pinhole*, buraco de agulha em inglês.

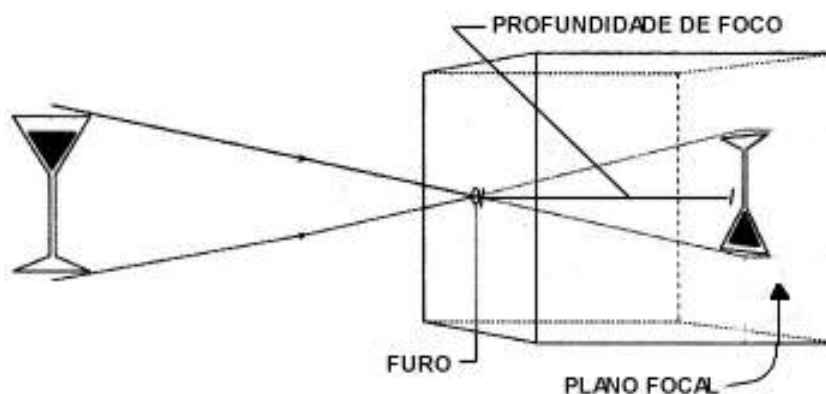


Figura 16 - Esquema de uma câmera *Pinhole*. Fonte: <http://www.eba.ufmg.br/cfaliери/pinhole.html>

A *pinhole*, ou câmera estenopeica, é uma câmera de construção muito simples. Basta um compartimento todo fechado, que não entre luz, e um pequeno furo para que já se possa registrar imagens em uma superfície fotossensível. Muitos artistas³² e entusiastas da fotografia analógica exploram a visualidade da *pinhole*, tanto no aspecto fotográfico quanto no aspecto estético da câmera em si.

³² Alguns deles citados no subcapítulo Referências.

mesmo -passo-a-passo e produtos- usado para a revelação de papel fotográfico, com revelador e fixador.

No mercado internacional existem algumas emulsões prontas e com manual de aplicação. Já no Brasil, a opção mais acessível é manipular a própria emulsão usando produtos químicos comprados em lojas especializadas. Consultei o livro Formulário Fotográfico, da editora Iris, que é um manual antigo de químicas para laboratório de fotografia analógica, e cheguei a conclusão que, para o desenvolvimento deste projeto em um ano, não seria válido me aprofundar nesse quesito. Descartei a possibilidade de manipular a química e comparei cinco produtos importados.

Emulsões Fotográficas:

Nome	Liquid Light	Marca	Rockland	País de Fabricação	USA
Preço	\$32,95 / E\$59,40	Tamanho da embalagem	8oz / 235ml		
Materiais de possível aplicação	Madeira, vidro, cerâmica, plástico, louça, tecido, metal, pedra, parede, lona e casca de ovo.				
Observações	Vendida em diversos sites. Foram encontrados vários exemplos ³³ bem sucedidos de aplicação dessa emulsão em superfícies e métodos variados.				

Tabela 1 – Liquid Light

³³ Mostrados no subcapítulo Referências.

Nome	Ag-plus	Marca	Rockland	País de Fabricação	USA
Preço	\$39,95 / E\$58,70	Tamanho da embalagem	8oz / 235ml		
Materiais de possível aplicação	Madeira, vidro, cerâmica, plástico, louça, tecido, metal, pedra, parede, lona e casca de ovo.				
Observações	Segundo o fabricante, tem as mesmas especificações que o Liquid Light, só que é mais sensível à luz, ou seja: precisa de menos tempo de exposição.				

Tabela 2 - Ag plus

Nome	Fomaspeed	Marca	Foma	País de Fabricação	Noruega
Preço	E\$ 35,00	Tamanho da embalagem	250ml		
Materiais de possível aplicação	Madeira, tecido, vidro, porcelana, cerâmica, metais, couro, pedra, cimento, gesso, etc.				
Observações	Diferente dos outros produtos, essa vem em dois frascos separados para que, no momento da aplicação, seja misturados em uma proporção específica. Essa emulsão é indicada para pessoas com alguma experiência em manipulação de produtos químicos.				

Tabela 3 -Formaspeed

Nome	Work	Marca	Tetenal	País de Fabricação	Alemanha
Preço	E\$ 67,64	Tamanho da embalagem	250ml		
Materiais de possível aplicação	Vidro, cerâmica, cartão, têxteis, plásticos, etc.				
Observações	Fabricante não indica aplicações em metal.				

Tabela 4 - Wolk

Nome	Maco Black Magic	Marca	Rollei	País de Fabricação	Alemanha
Preço	\$ 59,90	Tamanho da embalagem	300ml		
Materiais de possível aplicação	Metal, plástico, vidro e tecido.				
Observações	Encontrado alguns artistas ³⁴ que usam essa emulsão em suas obras.				

Tabela 5 - Maco Black Magic

³⁴ Mostrados no subcapítulo Referências.

Aplicação e revelação da emulsão fotográfica segundo o fabricante do Liquid Light.

1. Preparação da base

A emulsão fotográfica pode ser aplicada em uma grande variedade de materiais, porém, alguns deles precisam receber uma camada de primer transparente (verniz poliuretano) para uma melhor aderência. São: metal, vidro, cerâmicas, plásticos, madeira, pedra, alvenaria. É necessário que o primer seque por 12 horas, ou o tempo determinado pelo fabricante, antes de receber as camadas de emulsão. Papel e tecido não precisam de preparação, basta estarem limpos e secos.

2. Aplicação e exposição

A emulsão deve ser manuseada em um quarto escuro, iluminado somente por uma luz de segurança (luz amarelo-escura; luz vermelha; luz de laboratório fotográfico).

Quando em temperatura ambiente, a emulsão é um gel sólido, então, antes de usar, é necessário que se mergulhe a embalagem em água quente (55 °C). Quando derretida a quantidade necessária para a área que se deseja emulsionar, usa-se um pincel, espoja, ou derrame-se o líquido sobre a superfície.

A emulsão seca e fixa sob ar fresco. Alguns minutos após a secagem, a emulsão pode ser exposta a luz e revelada, ou guardada em embalagem vedada para uso futuro.

3. Revelação

Para revelar a emulsão exposta, basta usar os mesmos produtos para a revelação de papel fotográfico.

Em um quarto escuro, mergulhe a peça emulsionada em uma bandeja com 1 parte de agente revelador para 2 partes de água, preferencialmente o revelador Kodak Dektol. Depois que a imagem surgir, mergulha-se a peça em uma bandeja de fixador (também Kodak) por alguns segundos, para interromper a revelação. Não mergulhe em água, por a emulsão pode dissolver.

Depois de se interromper a revelação, é necessário que se fixe a emulsão com um fixador endurecedor por 5 a 10 minutos em uma terceira bandeja.

Depois de fixada a emulsão, lava-se em água corrente por 10 minutos.

Observação: No manual do Liquid Light o fabricante diz que não houveram testes o suficiente para garantir que as indicações descritas no manual são as ideais. De fato,

algumas indicações do fabricante não foram as que deram os melhores resultados. O artista Marco Antônio Portela também não segue essas instruções³⁵. O passo-a-passo de revelação para esse projeto é indicado no capítulo Produto Final.

Por ter mais relatos de uso, ser mais conhecido e ser mais fácil de encontrar em lojas virtuais para importação, escolhi a emulsão Liquid Light para fotos sensibilizar as joias.

III.5.2 Ourivesaria³⁶

Ourivesaria é a arte que trabalha originalmente com metais preciosos dando a eles formas de joias e ornamentos.

Metais e ligas

Os metais são elementos químicos da tabela periódica. As características de um metal, tais como densidade, flexibilidade e macies, são definidas por sua estrutura, peso e número atômico. Quando misturados, essas características mudam. O resultado pode ser um material mais durável, mais macio, com uma tonalidade diferente e com um ponto de fusão mais alto ou mais baixo. Essas fusões de metais são chamadas de ligas metálicas.

Os metais preciosos mais usados em ligas na ourivesaria tradicional são o ouro e a prata. Esses metais são usados desde a antiguidade pelas suas características favoráveis ao trabalho artesanal, muito mais fáceis de trabalhar do que a platina e o paládio, que são muito duros. Outro metal muito usado é o cobre que, apesar de ser um metal pesado e não precioso, está presente na maioria das ligas para dar mais resistência, no caso das ligas de prata, ou para diminuir o custo do material, o peso e alterar a cor, no caso de algumas ligas de ouro.

³⁵ Informação adquirida em troca de e-mails com o artista.

³⁶ Fonte 1: CODINA, Carles. *The Complete Book of Jewelry Making* A Full-color Introduction to the jeweler's Art. Nova York: Lark Books, 2006. Fonte 2: Conhecimento adquirido nos cursos Técnicas Básicas e Técnicas Avançadas de Joalheria Avançada do Senai. Cursos em 2014 e 2015

Fora da ourivesaria tradicional, outros metais e ligas também são usados como protagonistas na fabricação de joias. São o alumínio, o titânio, o latão, o aço e o próprio cobre.

Segue alguns exemplos de materiais utilizados na joalheria:

Material	Composição	Características
Prata 950	95% prata fina 5% cobre ou outros	Branca, macia. Muito usada para produção de joias artesanais por ser fácil de trabalhar.
Prata 800	80% Prata 5% cobre ou outros	Branca, mais resistente do que a prata 950. Ideal para peças muito pequenas e que exijam resistência para serem funcionais, tais como pinos e fechos. Maior grau de oxidação por conta maior quantidade de cobre
Cobre	>99% cobre	Vermelho alaranjado, muito maleável, resistente.
Latão	Liga de cobre, zinco, podendo conter estanho e ferro	Características semelhantes às do ouro, porém com grau de oxidação muito mais elevado.
Alumínio	Alumínio e pequenas qualidades de cobre, manganês e magnésio ou outros.	Material leve, resistente, maleável e de cor cinza prateado.
Titânio	Titânio e pequenas quantidades de ferro, manganês, cromo ou outros.	Leve, resistente a oxidação, cinza prateado,

Aço	Liga de ferro e cromo, podendo conter mais elementos.	Leve, duro, alta resistência a oxidação, cinza prateado.
-----	---	--

Tabela 6 – Materiais metálicos.

Essas ligas podem ser compradas prontas em forma de chapas, tubos ou fios. Outra possibilidade para o ourives, pelo menos para ligas com prata, ouro e cobre, é fazer a fundição desses metais puros devidamente pesados em uma balança de precisão, no próprio ateliê. O processo de fundição é descrito a seguir.

Fundir, recozer e decapar



Figura 18 - Liga de prata sendo fundida em um cadinho. Fonte: www.zingdesign.wordpress.com/producao/



Figura 19 - Lingote de ouro na rilheira. Fonte: <http://4.bp.blogspot.com/>



Figura 20 - Peça de prata sendo aquecida para recozer. Fonte: <http://1.bp.blogspot.com/>

Fundição é um importante processo de metalurgia que consiste em aquecer os metais até seus pontos de fusão, derretendo-os até que se unam e se tornem uma liga. Na ourivesaria esse processo acontece dentro de um cadinho com um pouco de bórax, para eliminar as impurezas. O ourives usa um maçarico de gás e oxigênio para aquecer os metais e, depois de fundidos, a liga é derramada em uma rilheira para formar o lingote, ou barra de metal. Com o auxílio de uma pinça, o lingote é jogado na água para esfriar rapidamente.

Aquecer e resfriar na água é um processo conhecido como recozimento. Pode e deve ser feito diversas vezes durante a construção da peça.

Os metais têm estruturas cristalinas geométricas e regulares. Quando aquecidos e resfriados rapidamente, as moléculas se agitam e param desordenadamente, abrindo espaço entre elas e, conseqüentemente, deixando o material mais maleável. Com a força aplicada sobre o material as moléculas se reorganizam, logo suas características de dureza voltam ao normal. O processo de recozimento é importante para que a peça não quebre ou rache.

A liga depois de fundida e recozida vai para decapagem, ou branqueamento. Esse é um processo de limpeza que serve remover a camada de óxido da superfície. A imersão da peça por alguns minutos (entre 10 e 30min) em um pote com água morna e um pouco de agente branqueador é suficiente para deixar a peça limpa. Os principais agentes branqueadores para a decapagem são: cloreto de sódio, nitrato de sódio e nitrato de potássio.

Laminar, trefilar e forjar

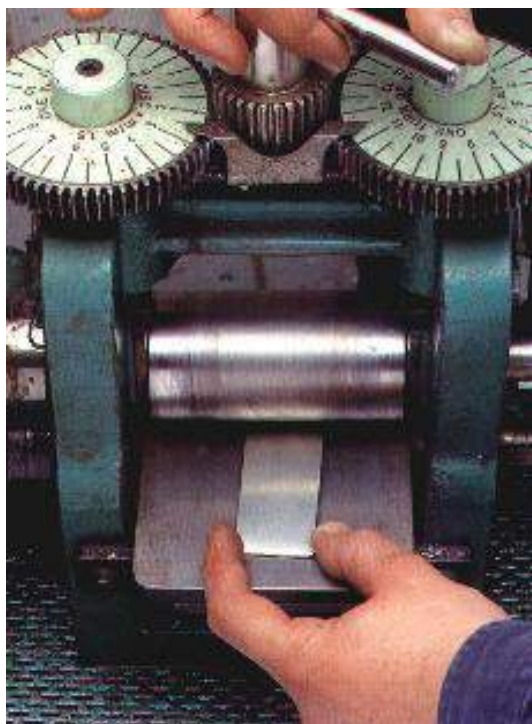


Figura 21 – Chapa de prata na laminadora. Fonte: www.joiabr.com.br



Figura 22 – Fio de prata na fieira. Fonte: www.joiabr.com.br

Dependendo do destino do material, o ourives escolhe transforma-lo em chapa ou fio. Para transformar em chapa, é usada uma laminadora de chapa, manual ou elétrica, sempre recozendo. Para processo de transformar em fio, denominado trefilar, é utilizada a laminadora de fio e a fieira. Outra técnica para a conformação do lingote é a forja, que é aplicar golpes de martelo a fim de deformar o material. Dependendo do tamanho do lingote

e do objetivo, o ourives usa uma combinação dessas três técnicas visando formar uma peça com maior aproveitamento de material.

Serrar, furar, Limar e lixar



Figura 23 - Aliança sendo serrada com apoio de uma estilheira. Fonte: <http://ninhodemafagafas.com/>

A ourivesaria é uma técnica que exige muita precisão, então suas ferramentas, apesar de algumas serem parecidas com as de marcenaria, têm dimensões bem pequenas. Para serrar uma chapa, por exemplo, usa-se serras extremamente finas, que quebram com certa facilidade, presas a um arco de ourives tendo como apoio uma estilheira. Para furar, usa-se brocas igualmente finas, variando entre 0.2mm e 2mm, com o auxílio de um motor de suspensão com controle de pedal, com a peça também apoiada na estilheira.

Limar e lixar são processos de desbaste de material, sendo as limas bem mais agressivas do que as lixas. As limas são usadas para ajustar a forma da peça trabalhada, as lixas já são usadas mais quando a forma já está perfeita, dando só acabamento para superfície.

Rebitar, colar, aparafusar e soldar



Figura 24 – Broche de Danela Hedman feito mármore, Araldite® e linha. Fonte: www.pinterest.com

Esses são processos usados para unir duas ou mais partes da peça. O rebite é um pino que atravessa duas partes as fixando mecanicamente, podendo ser aparente ou não. A cola mais segura para peças de metal é a cola epóxi Araldite®, sendo a Araldite® 24h a mais forte e usada inclusive para aplicação de pedras opacas.

O parafuso, assim como o rebite, fixa mecanicamente e é mais encontrado em fechos.

A brasagem³⁷ é a técnica mais comum na ourivesaria para unir partes. A liga pode ser feita pelo próprio ourives adicionando latão à liga de prata. O latão tem seu ponto de fusão mais baixo e consequentemente diminui o ponto de fusão da liga, então esta se funde antes das partes a serem unidas.

³⁷ É comum ver profissionais da área usarem a palavra 'soldar' para designar esse processo, mas o termo técnico correto é brasagem, portanto, o mais adequado para ser utilizado nesse trabalho.

Outra forma de unir partes na joalheria é usando uma máquina de solda a laser. Nesse processo um 'tiro' de laser funde o metal de forma local, pontual e precisa, dispensando a adição de qualquer outro material com menor ponto de fusão.

Formatos básicos: elos e charneiras



Figura 25 - Elos, mola de elos e charneiras. Fonte: CODINA, Carles. *The Complete Book of Jewelry Making* . p 60

Para a fabricação de elos se faz uma espécie de mola com um fio. Recozido, o fio é enrolado em volta de um cabo, e depois essa mola é serrada longitudinalmente. Com um alicate os elos são fechados e depois, um a um, suas pontas são fixadas por brasagem. É assim que uma corrente artesanal é feita. Quanto menor o elo mais delicado é o processo e exige mais experiência do ourives, pois se não tiver total controle do maçarico, ele pode refundir soldas já terminadas ou até fundir todo o elo.

Outro formato muito conhecido na ourivesaria é a charneira, um cano de metal fabricado a partir de uma chapa curvada até o encontro das suas arestas, podendo ter essas arestas unidas por brasagem ou não. Para se curvar as chapas são usados embutidores e martelos de borracha. Quando os lados se encontram, já em formato de tubo, a charneira é soldada

por brasagem e puxada em uma fieira redonda, oval ou quadrada, para tomar uma forma mais uniforme e simétrica.

Fonte 1: CODINA, Carles. *The Complete Book of Jewelry Making* A Full-color Introduction to the jeweler's Art. Nova York: Lark Books, 2006.

Fonte 2: Conhecimento adquirido nos cursos Técnicas Básicas e Técnicas Avançadas de Joalheria Avançada do Senai. Cursados em 2014 e 2015.

III.5.3 Da câmera e embalagem

Corte a laser



Figura 26- Máquina de corte a laser cortando chapa de aço. Fonte: www.makersmanufatura.com.br/

O corte a laser é uma tecnologia de prototipagem rápida usada para cortar e gravar os mais variados materiais, tais como acrílico, madeira, aço carbono, tecidos papéis, etc. A máquina de corte a laser é do tipo CNC (Controle Numérico Computadorizado), o que permite uma alta precisão.

O operador da máquina de corte a laser controla a potência do laser e a duração e o número de vezes que o laser repete o movimento para fazer o corte ou a gravação. Esses fatores são programados de acordo com o material a ser trabalhado e com o efeito que se deseja (bordas mais ou menos queimadas). (Fonte: www.makersmanufatura.com.br/, acesso em janeiro de 2016)

Técnicas de Impressão

Levando em consideração que a embalagem e o manual precisam de um acabamento de acordo com o tipo de produto a eles relacionado, pesquisei técnicas de impressão que fossem duráveis e de alta qualidade.

Serigrafia

Também conhecida como silk-screem, a serigrafia é uma técnica de impressão onde a tinta é vazada através de uma matriz pela pressão de um rodo. As matrizes, telas que podem ser de seda, nylon ou poliéster, são gravadas por um processo de fotossensível: É aplicado uma emulsão fotossensível, depois um fotolito é colocado sobre a tela e ambos são expostos a uma mesa de luz. A imagem do fotolito é gravada na tela e as partes escuras ficam vazadas e a pastes claras ficam impermeabilizadas. É feita uma matriz para cada cor aplicada.



Figura 27 – Serigrafia manual. Fonte: www.fazfacil.com.br

A serigrafia pode ser utilizada em diversos materiais, como tecido, papel, plástico, etc. Mesmo podendo ser um processo manual ou automatizado, é mais indicado para grandes produções, onde o valor das matrizes é diluído pela produção. (Fonte: <http://www.fashionbubbles.com/>, acesso em janeiro de 2016)

Impressão a Laser

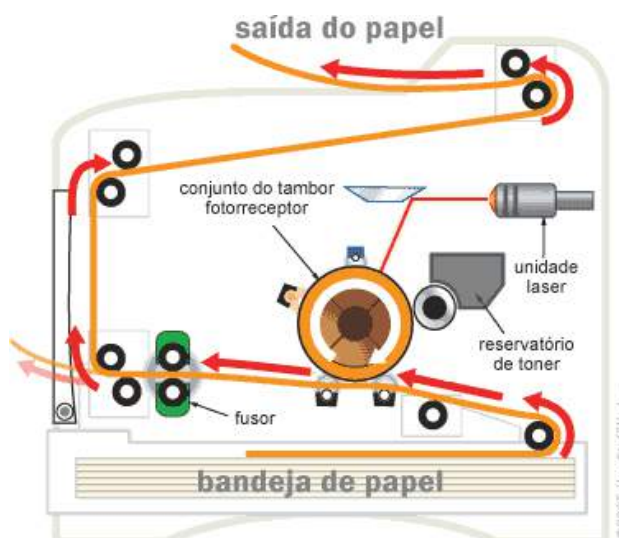


Figura 28 - Ilustração de uma impressora a laser. Fonte: www.graficafireprint.com.br

A impressão a laser é uma tecnologia que não usa tinta para transferir imagens para o papel, e sim um pó em um toner. Por não usar tinta, a durabilidade da impressão é superior a outras técnicas pois a imagem não é manchada no contato com água. Esse tipo de impressão é indicado para baixas tiragens.

Uma impressora a laser funciona com um cilindro que recebe carga positiva (energia eletroestática) e depois o laser descarrega as partes do cilindro que correspondem a parte escura da imagem a ser impressa. Em seguida o toner deposita no cilindro uma camada fina de pó carregado positivamente e este ocupa somente o espaço que o laser descarregou. Em seguida o papel passa por um dispositivo que o carrega negativamente e, depois, passa pelo cilindro. O pó é atraído para o papel por eletroestática e, na última etapa, é fixado pelo fusor, um dispositivo que trabalha em alta temperatura, ‘fundindo’ o pó à fibra do papel. (Fonte: <http://www.fashionbubbles.com/>, acessado em janeiro de 2016)

III.5.4 Das peças de mercado

Papeis

Papelão Reciclado Hörlle

O papelão reciclado, fabricado pela Hörlle, é um papelão feito de aparas, com qualidades para aplicação no segmento de embalagem e encadernação, onde também se usa o papel paraná. O papelão da Hörlle é fabricado em diversas espessuras e cores, vendido já nos formatos padrão A4, A3 e A2 pela fornecedora Stratis. (Fonte: www.stratis.com.br, acessado em fevereiro de 2016)



Figura 29 – Papelão Reciclado preto, da Hörlle. Fonte: www.stratis.com.br

Papel tríplex

O papel triplex é um papel muito usado na área de embalagem. Tem como característica principal uma boa espessura, com revestimento dos dois lados e firmeza, sem deixar de ser leve.

Papel Vegetal

O papel vegetal é um papel translúcido comumente usado para desenhos técnicos, artísticos, ou para cópia de desenhos.

Papel Canson

O papel Canson é um papel com uma textura levemente granulada, ph neutro, livre de ácidos e com cor branco natural. É mais resistente que outros papéis da mesma gramatura.

Potes para as químicas

Tubete de vidro

Na primeira fase do projeto, era determinado que a joia seria revelada fora da câmera e, assim, os potes para as químicas deveriam ser grandes o suficiente para a joia caber dentro. Nessa fase, foram considerados os potes estilo tubete que pareceram, inicialmente, a melhor opção para os problemas projetuais, porém a revelação da joia foi transferida para dentro da câmera, logo, essa opção foi descartada.



Figura 30 - pote estilo tubete de vidro. Fonte: <http://www.spdeccor.com.br/>

Pote de vidro

O pote de vidro de 70ml, encontrado em lojas de suprimentos para manipuladores de cosméticos, apresentam uma estética harmoniosa com o restante do kit e tem o volume quase exato das químicas necessárias para a revelação da joia, o que garante uma boa conservação para a química, já a mantém com menos contato com o ar.



Figura 31 – potes de vidro 70ml com tampa prateada. Fonte: acervo da autora.

Fechos



Figura 32 – montagem com alguns fechos disponíveis no mercado. Fonte: <http://www.artstones.com.br/> / <http://www.prataweb.com.br/>

A pesquisa de fechos de mercado se deu já durante o desenvolvimento da joia. Para melhor visualização, além da pesquisa pela Internet, também visitei lojas especializadas em peças para joalheria. Os modelos encontrados não estavam de acordo com a estética que eu queria alcançar.

Na alta joalheria cada detalhe é importante, então a opção de usar um fecho de mercado foi descartada.

Cordões³⁸ e Correntes

A pesquisa de cordões e correntes, assim como a de fechos, se deu durante o desenvolvendo do projeto. Os itens escolhidos para análise precisavam, minimamente, ter uma estética de acordo com o conceito/ referências escolhidas e ser resistente ao peso da joia. Nesta análise as correntes foram consideradas, porém, nenhum modelo cumpriu o primeiro requisito básico: ter uma estética de acordo com o conceito e, por isso, nenhuma será listada nesse relatório.

³⁸ Nesse contexto 'cordões' se refere a cordas finas, de fios de linho, algodão, seda, etc.

Cordão de Poliéster I

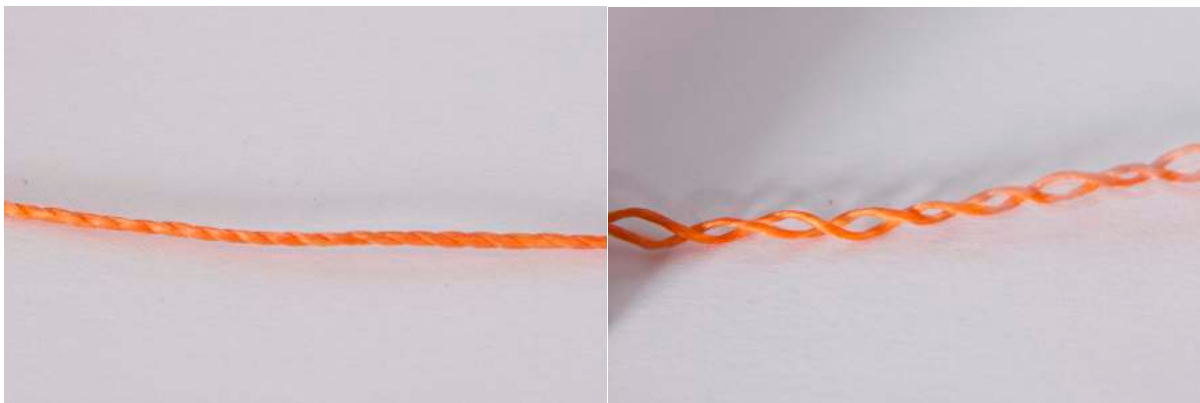


Figura 33 – Cordão de poliéster I da Setta Ltda. Fonte: Acervo da autora.

O cordão de poliéster I produzido pela Setta Ltda. é 100% poliéster, resistente e vendido em carreteis de diversas cores. Este fio, quando combinado com metal, apresentou uma estética moderna e jovial. Resistente ao peso da joia, porém desfia-se com facilidade pois é composto por fios enrolados e não uma trama. Além de desfilar-se, com a manipulação perde a intensidade da cor.

Cordão de Algodão



Figura 34- Cordão de Algodão. Fonte: Acervo da autora.

O cordão de algodão, vendido a metro em lojas de artesanato, é tramado e não desfia como o cordão encerado. Fino e resistente, também tem uma aparência moderna, porém não é

produzido em cores marcantes, apenas em tons pasteis próximos a cor do algodão cru e não tem nenhuma proteção aos fios, fazendo com que estes se sujem com muita rapidez e apresentem uma espécie de 'frizz'.

Cordão de Poliéster II



Figura 35 – Cordão de Poliéster II . Fonte: Acervo da autora.

O cordão de poliéster, cordão japonês encontrado em lojas fornecedoras de artigos para alta costura, é feito de uma trama apertada, o que o faz ser resistente e menos flexível comparado aos outros fios. A trama é visível e firme, mas, assim como o cordão de algodão, não tem nada que proteja os fios, então se desfia com certa facilidade. Esse cordão é o mais espesso de todos.

Cordão de Seda



Figura 36 - Cordão de seda. Fonte: Acervo da autora.

O cordão de seda, também produzido no Japão e vendido em lojas fornecedoras de artigos para alta costura, é fino, bastante flexível, com um brilho intenso. A textura da trama é visível, levemente frouxa, e com um visual delicado. Esse cordão se apresentou resistente ao peso da joia, mas, por conta da estrutura, ficou demasiadamente tensionado, mudando completamente a percepção.

Cordão de Algodão Encerado

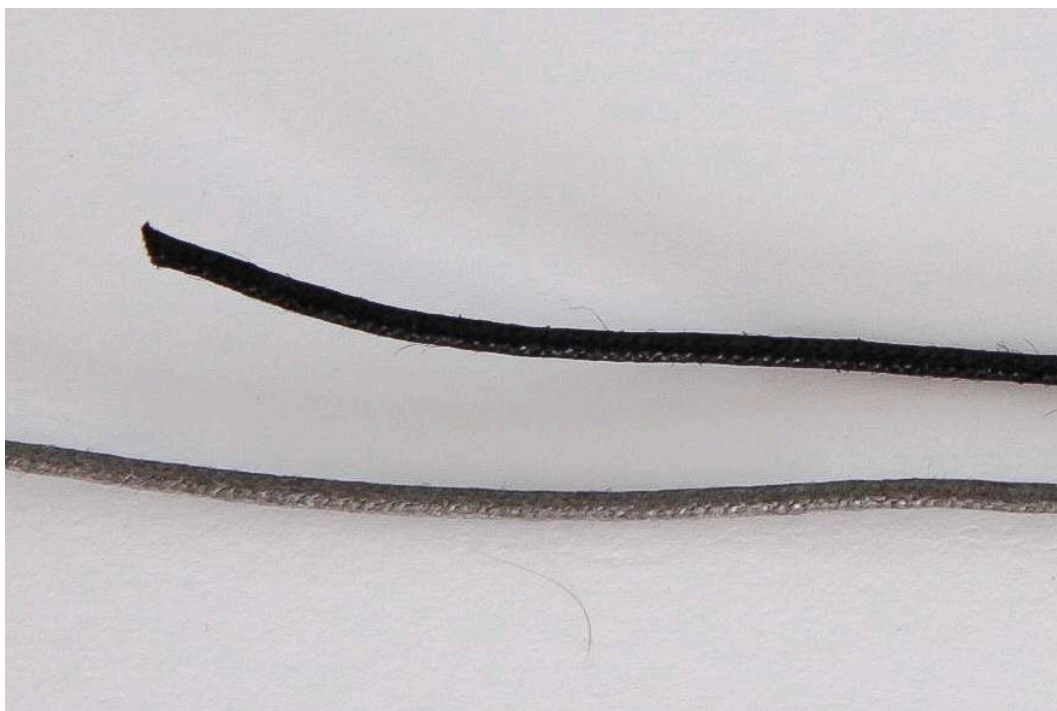


Figura 37 – Cordão de algodão encerado. Fonte: Acervo da autora.

O Cordão de Algodão Encerado, encontrado em lojas fornecedoras de artigos para alta costura, é resistente, flexível e fino. Por ser encerado, tem uma trama quase invisível e um brilho discreto. Disponível em cores atraentes que não desbotam com o uso.

IV DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento desse projeto se deu de dentro para fora, no pequeno para o grande: primeiro a joia e o fecho, depois a embalagem-*pinhole* e os potes de química, e, por fim, a forma da embalagem externa e o manual. Questões técnica, estética e conceituais foram estudadas e solucionadas simultaneamente, pois uma interferiu e restringiu a outra de forma direta. Além da avaliação da função, parte das escolhas foi feita de forma subjetiva, de acordo com meu gosto pessoal e percepção da harmonia entre os subprodutos.

IV.1 Definição do conceito

“Urge uma filosofia da fotografia para que a práxis fotográfica seja conscientizada. A conscientização de tal práxis é necessária porque, sem ela, jamais captaremos as aberturas para a liberdade na vida do funcionário dos aparelhos. Em outros termos: a filosofia da fotografia é necessária porque é reflexão sobre as possibilidades de se viver livremente num mundo programado por aparelhos. Reflexão sobre o significado que o homem pode dar à vida, onde tudo é acaso estúpido, rumo à morte absurda. Assim vejo a tarefa da filosofia da fotografia: apontar o caminho da liberdade. Filosofia urgente por ser ela, talvez, a única revolução ainda possível.” (FLUSSER, 1985. pg. 41.)

No início da ‘Proposta’, cito o experimentalismo, sugerido por Vilém Flusser no livro *Filosofia da Caixa Preta*, como ponto de partida para o desenvolvimento de uma coleção de joias. Flusser diz que, se usarmos os *aparatus*³⁹ de forma inconsciente e mecânica, somos dominados por eles e que, para nos emancipamos dos meios tecnológicos, é necessário “obrigar o aparelho a produzir (...) o que não é programado.”(FLUSSER, pg.41).

Para esse projeto, o conceito evoluiu junto às pesquisas teóricas e de referências, fazendo com que o experimentalismo apareça no projeto como sugestão ao consumidor, que usa uma câmera *pinhole* -tecnologia primitiva, rudimentar- para produzir, interferir, cocriar algo além da imagem: uma joia.

Por outro aspecto, a escolha dessa tecnologia, ‘limitada’ em volume de produção de imagens, contrapõe a experiência diária, quase que inconsciente, que as pessoas atualmente têm com a fotografia - como as câmeras Viddy e Vedere, citadas nas referências-, mas além disso, questiona a própria fotografia como imagem, pois, no resultado, não necessariamente é identificável o objeto representado. A proposta de experiência sugerida nesse projeto tem o intuito de provocar o consumidor, faze-lo refletir a

³⁹ Máquinas, aparelhos tecnológicos. Termo usado no texto em inglês.

fotografia e o valor simbólico, além de proporcionar um contato mais próximo dos três universos que dialogam nesse projeto: fotografia, joalheria contemporânea e design.

Proponho um produto colaborativo, de design reflexivo, onde o que predomina é o valor simbólico, social e estético. Através da experiência de cocriação usando a fotografia analógica, uma tecnologia que remete ao passado, o consumidor é guiado a criar laços de afetividade com o produto. A joia acaba por ter uma característica de relicário, que guarda algo, um segredo. A joia e a imagem nela são a parte tangível da lembrança dessa experiência.

IV.2 Desenvolvimento da joia

IV.2.1 Da forma

Para começar o desenvolvimento da joia escolhi como ponto de partida o filme 120, usado na câmera Rolleiflex 2.8F TLR, de tamanho 60mmx60mm. O primeiro esboço partiu de um quadrado e daí algumas diretrizes surgiram:

Quando vestida, a joia não pode parecer simplesmente um quadrado plano pendurado

Quando na embalagem e vista de cima, precisa ter o formato 60mm x 60mm

Deve ter uma estética moderna, urbana, cotidiana, fluida

Deve ser fabricada com as técnicas de ourivesaria.

Obs.: De forma natural, todos os esboços tenderam para um colar.

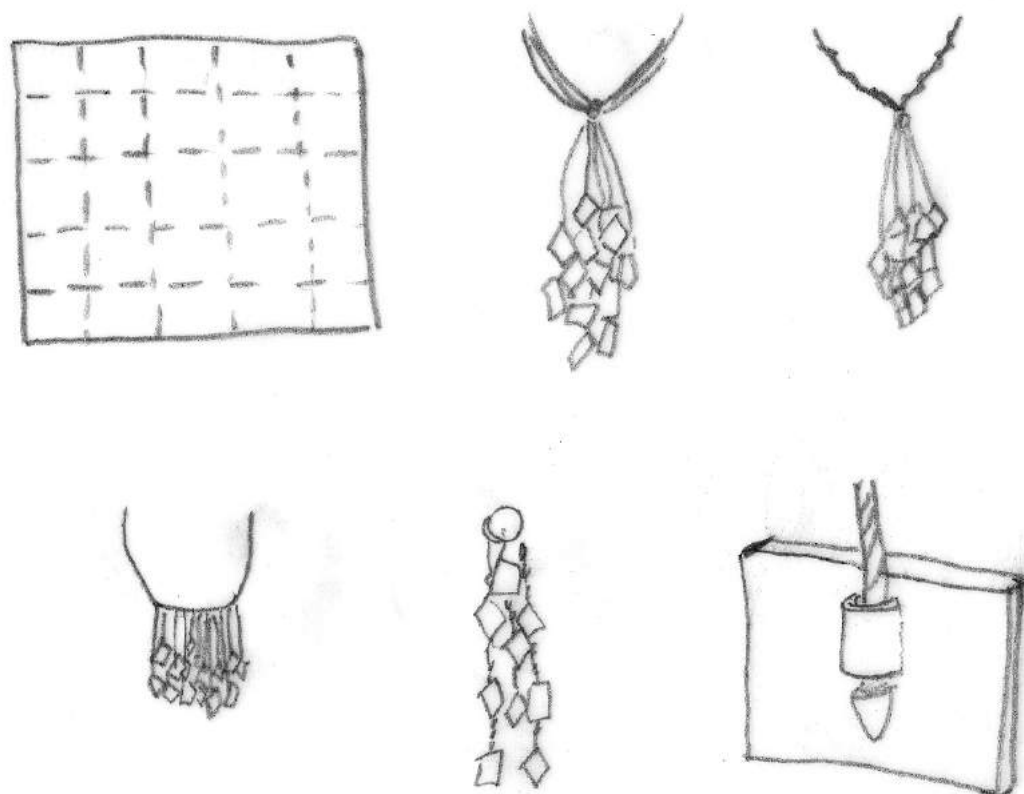


Figura 38 - Esboço da joia A. Fonte: Acervo da autora.

Pequenas chapas quadradas juntas formando um quadrado 60mmx60mm. Quando vestida, tem um efeito de cacho, penduricalho.

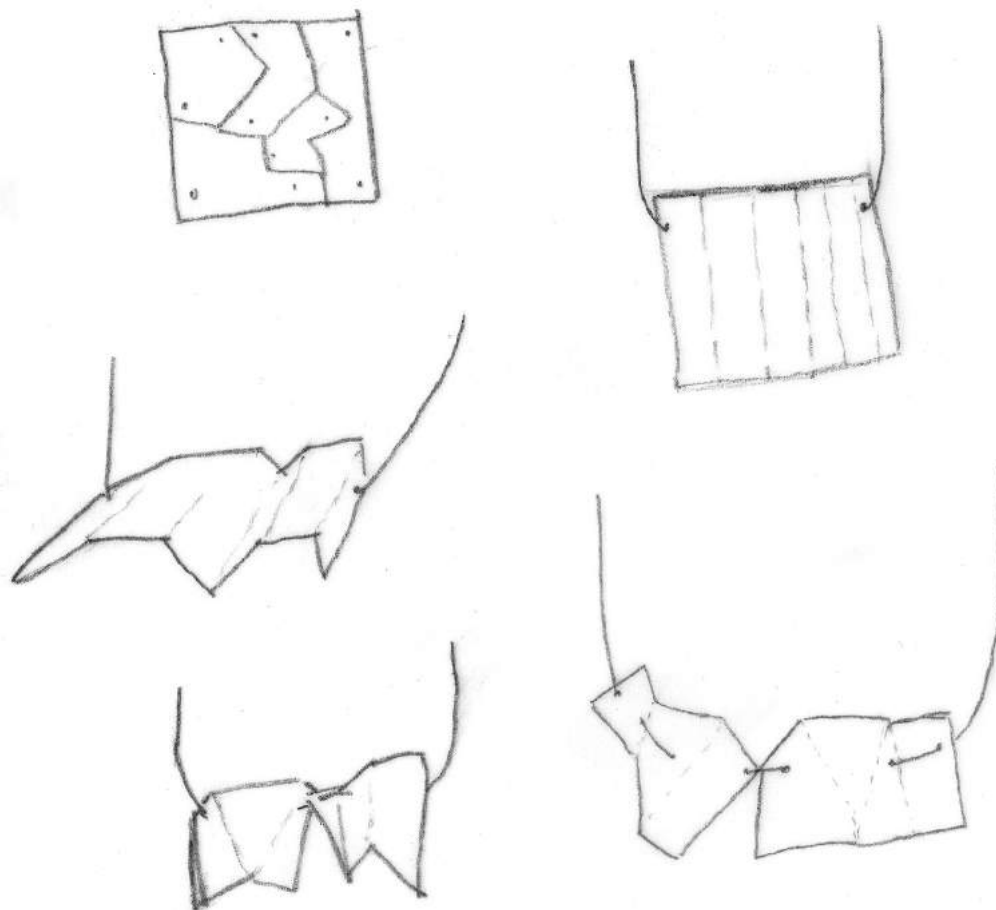


Figura 39 - Esboço da joia B. Fonte: Acervo da autora.

Chapa dobrada, tamanho 60mm x 60mm. Encaixadas forma um quadrado na vista frontal.

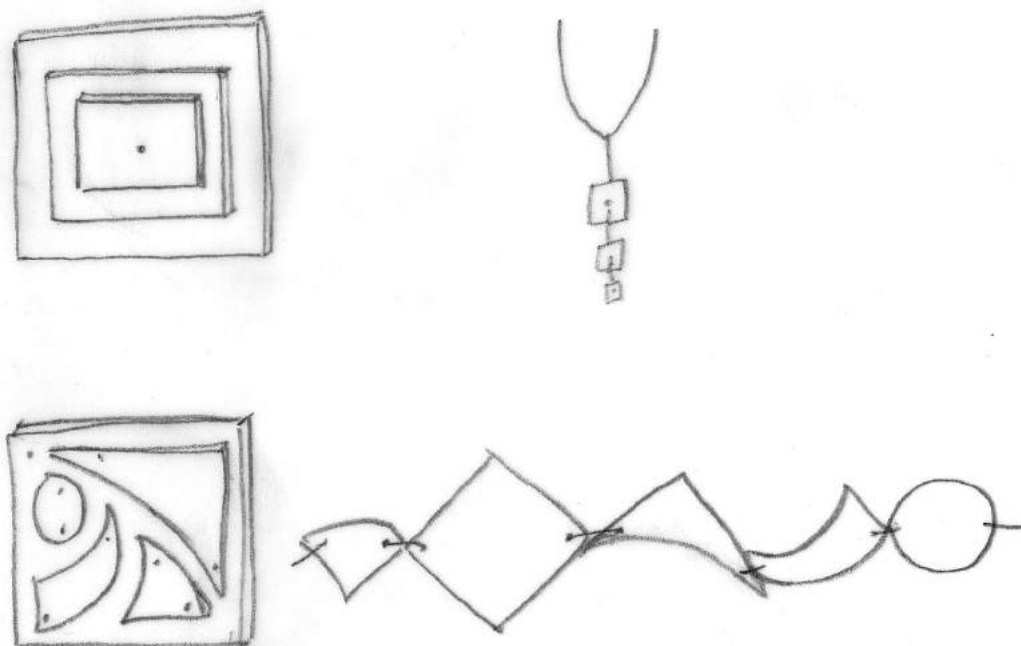


Figura 40 - Esboço da joia C. Fonte: Acervo da autora.

Chapa quadrada com peças sobrepostas.

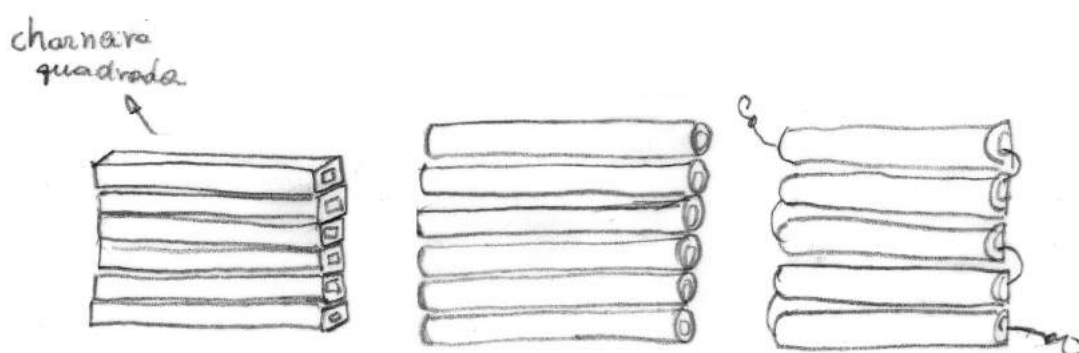


Figura 41 - Esboço da joia D. Fonte: Acervo da autora.

Charneiras quadradas, redondas e meia cana que, quando paralelas, formam o quadrado de 60mm.

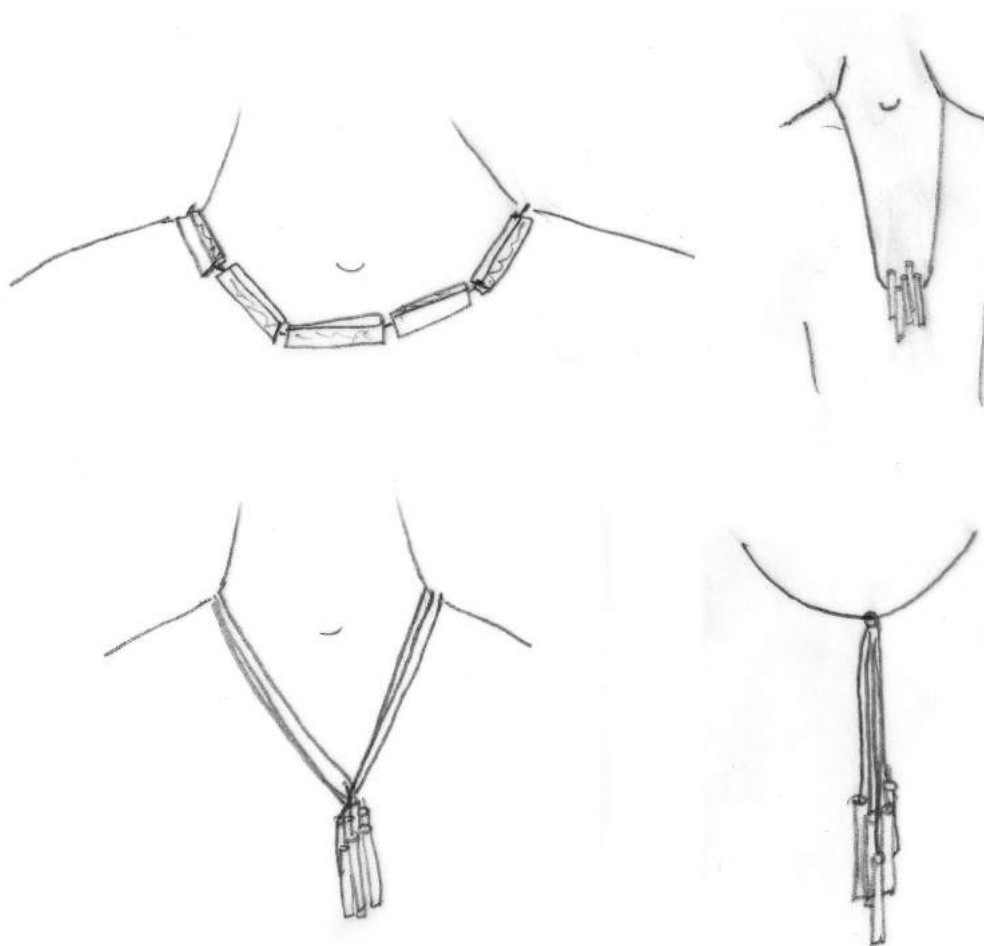


Figura 42 – Esboço da joia D: Possibilidades. Fonte: Acervo da autora.

Possibilidades do esboço D:

Colar curto

Charneiras furadas em alturas diferentes

Colar penduricalho 1

Colar penduricalho 2

A partir desses esboços, fiz modelos físicos afim de experimentar outras possibilidades tendo uma melhor visualização. Os modelos foram feitos de papel impresso, cordões, fitas e cola.



Figura 43 – Modelos Chapa Cortada. Fonte: Acervo da autora.



Figura 44 – Modelos Charneiras. Fonte: Acervo da autora.

Charneiras redondas



Figura 45- Modelos Chapa Fatiada. Fonte: Acervo da autora.

Feitos os modelos, vi que as charneiras apresentavam uma estética mais moderna e permitiriam que eu acrescentasse mais um diferencial à joia: a possibilidade de usar de múltiplas formas. Charneiras verticais, horizontais, todas juntas ou uma solitária. Essa opção permite mais interatividade do usuário e deixa o uso mais fluido e contemporâneo.

Para viabilizar essa mobilidade, acrescentei furos na lateral e estudei qual combinação era a mais estética e funcional.

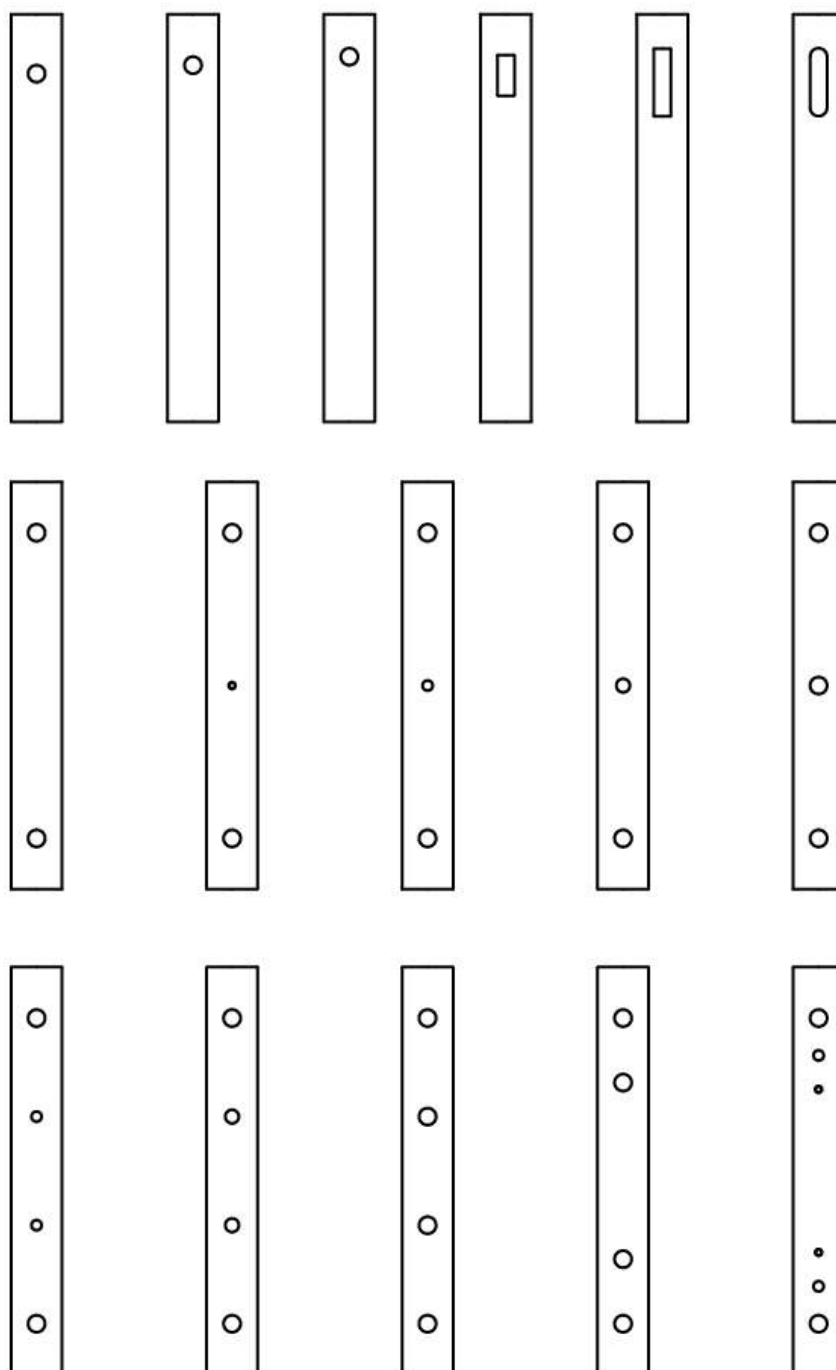


Figura 46 – Esquema com opções de furos. Fonte: Acerbo da autora.

Primeiramente considerei a charneira com furo retangular (penúltima da primeira linha) a melhor opção mais estética e desenvolvi fechos baseados nela, porém um furo quadrado em uma superfície curva é muito mais difícil de ser feito, além das opções de fechos terem

muitos problemas técnicos (descrição no próximo tópico). Posteriormente, vi que a combinação de três furos iguais (última da segunda linha) apresentou uma visualidade moderna, limpa, mas não tão simples. Os furos das pontas deixam a charneira mais harmônica quando usada na horizontal e o furo no meio preenche o vazio e ainda possibilita modos de uso inusitado, como ilustra o esboço a baixo. O fecho escolhido também se harmoniza mais a esta opção, logo foi a escolhida como a mais adequada para esse trabalho.

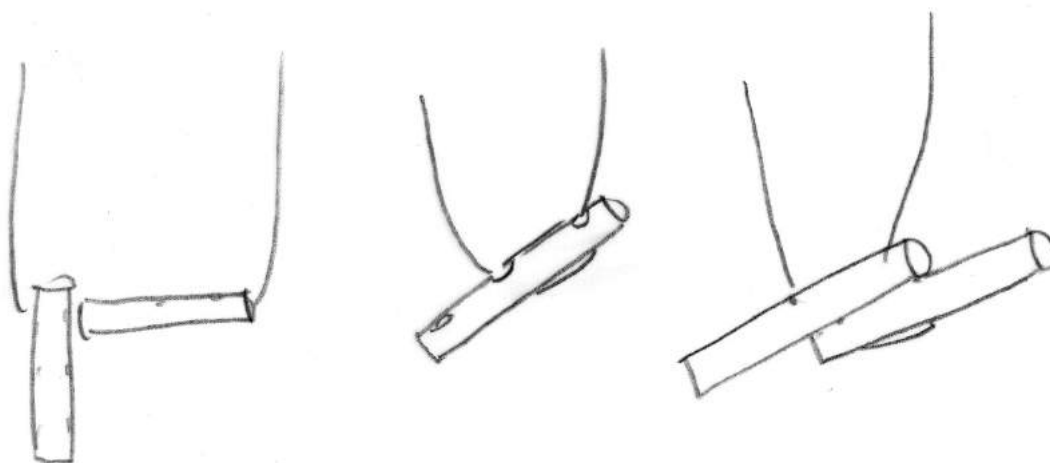


Figura 47 – Esboço da joia de charneiras em uso. Fonte: Acervo da autora.

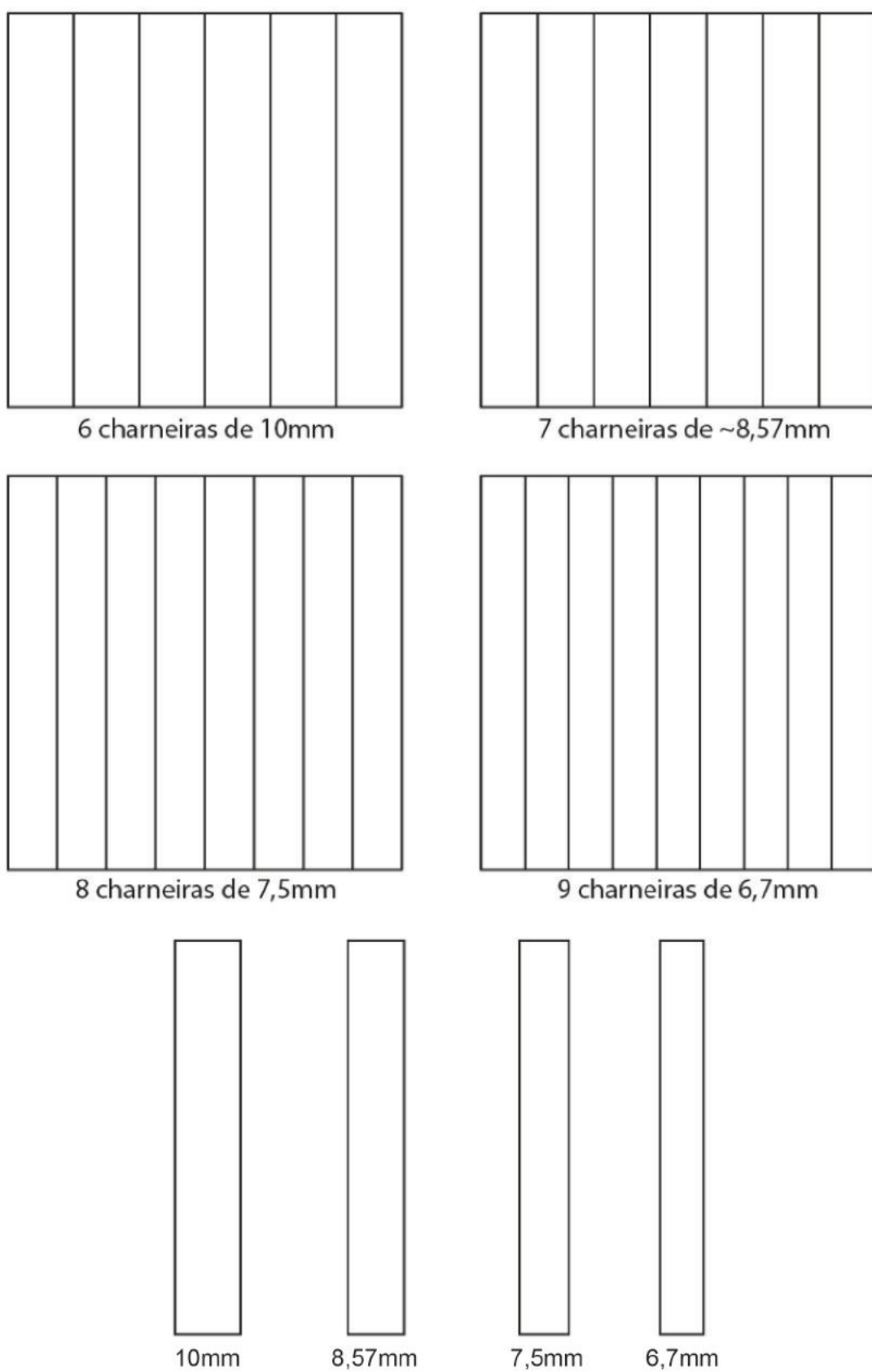


Figura 48- Esquema de diâmetros das charneiras tamanho 1:1. Fonte: Acervo da autora.

IV.2.2 Do fecho

Com a forma da joia pré-definida, comecei a desenvolver o fecho fazendo alguns esboços e, posteriormente, modelos físicos em prata. As seguintes diretrizes foram estabelecidas durante o processo:

Deve fazer acabamento para as extremidades do cordão.

Deve ser pequeno o suficiente para passar nos furos das charneiras.

Deve ser fabricado com as técnicas de ourivesaria.

Deve ter uma estética que harmonize com a joia



Figura 49 – Esboço de acabamento de charneira com tampa furada. Fonte: Ilustração da autora.

Charneira com tampa furada. Essa opção é apenas um acabamento para o cordão. A proposta é o próprio usuário colocar esse acabamento e prender o cordão com um nó depois de passa-lo nas charneiras (grandes).

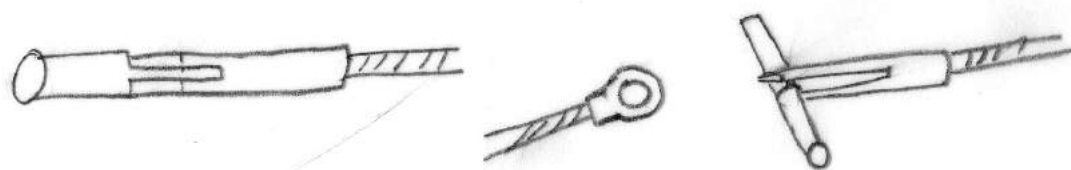


Figura 50 – Esboço de fecho T articulado. Fonte: Ilustração da autora.

Fecho T articulado. Essa opção é funcional, mas a estética não é harmônica com a joia.

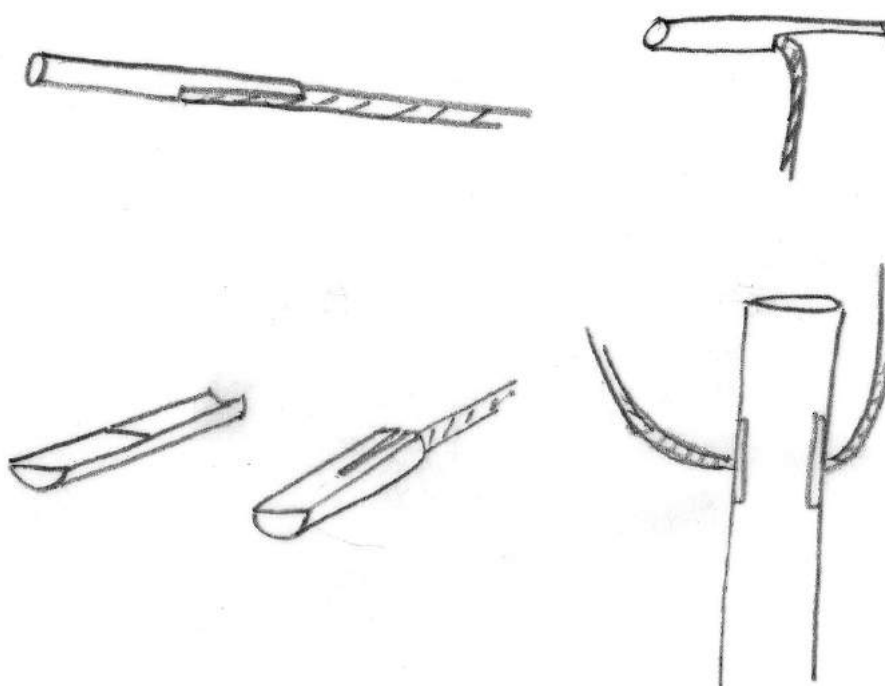


Figura 51- Esboço do fecho T embutido. Fonte: Acervo da autora.

Fecho T embutido. Esse fecho usa o próprio furo da charneira como trava. As tentativas de modelos foram frustradas, pois é muito pequeno para se fazer em prata. Essa opção de fecho também obriga a sempre se usar uma charneira na vertical.

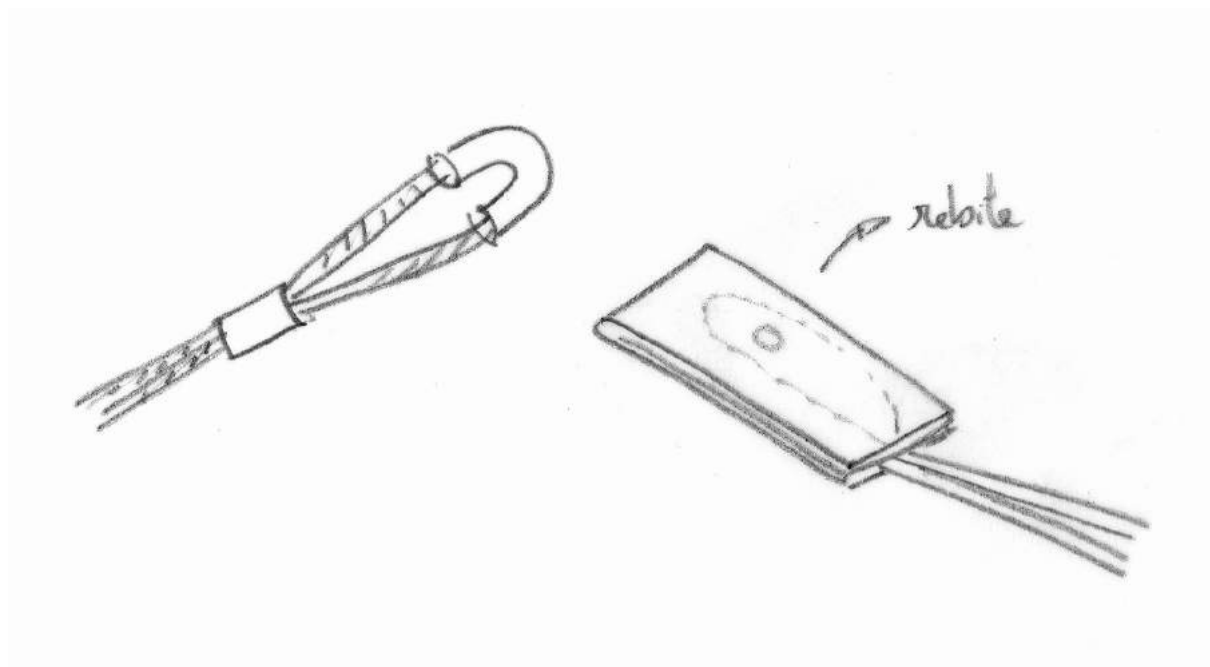


Figura 52 – Esboço do fecho força. Fonte: Acervo da autora.

Fecho força. Feito de uma chapa dobrada, pressionando um cordão duplo, com um rebite para travar o cordão. É esteticamente agradável, porém de difícil execução. A chapa de prata, para passar no furo, deve ser muito fina, então se parte com muita facilidade, além de exigir muita precisão para a dobra ficar perfeita.



Figura 53 – Modelos em prata do fecho forca. Vista frontal e lateral. Fonte: Acervo da autora.

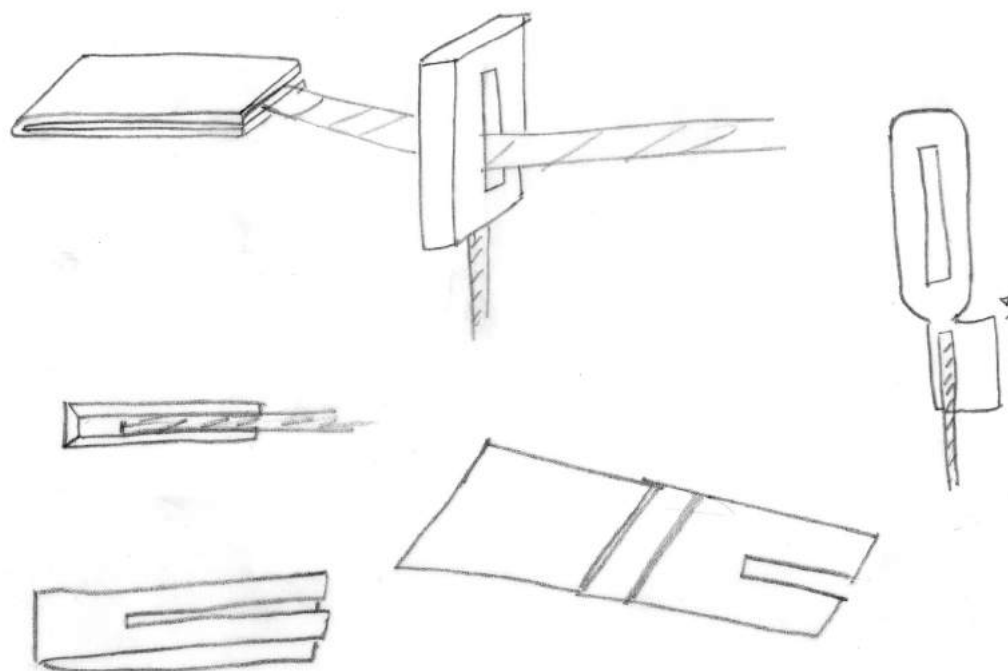


Figura 54 – Esboço do fecho etiqueta. Fonte: Acervo da autora.

Fecho etiqueta. Feito de uma chapa dobrada com um rasgo para, com o cordão, fazer um fecho T. Na outra ponta, uma chapa furada. Esse modelo apresenta os mesmos problemas do anterior, só que ainda mais difícil de se executar.

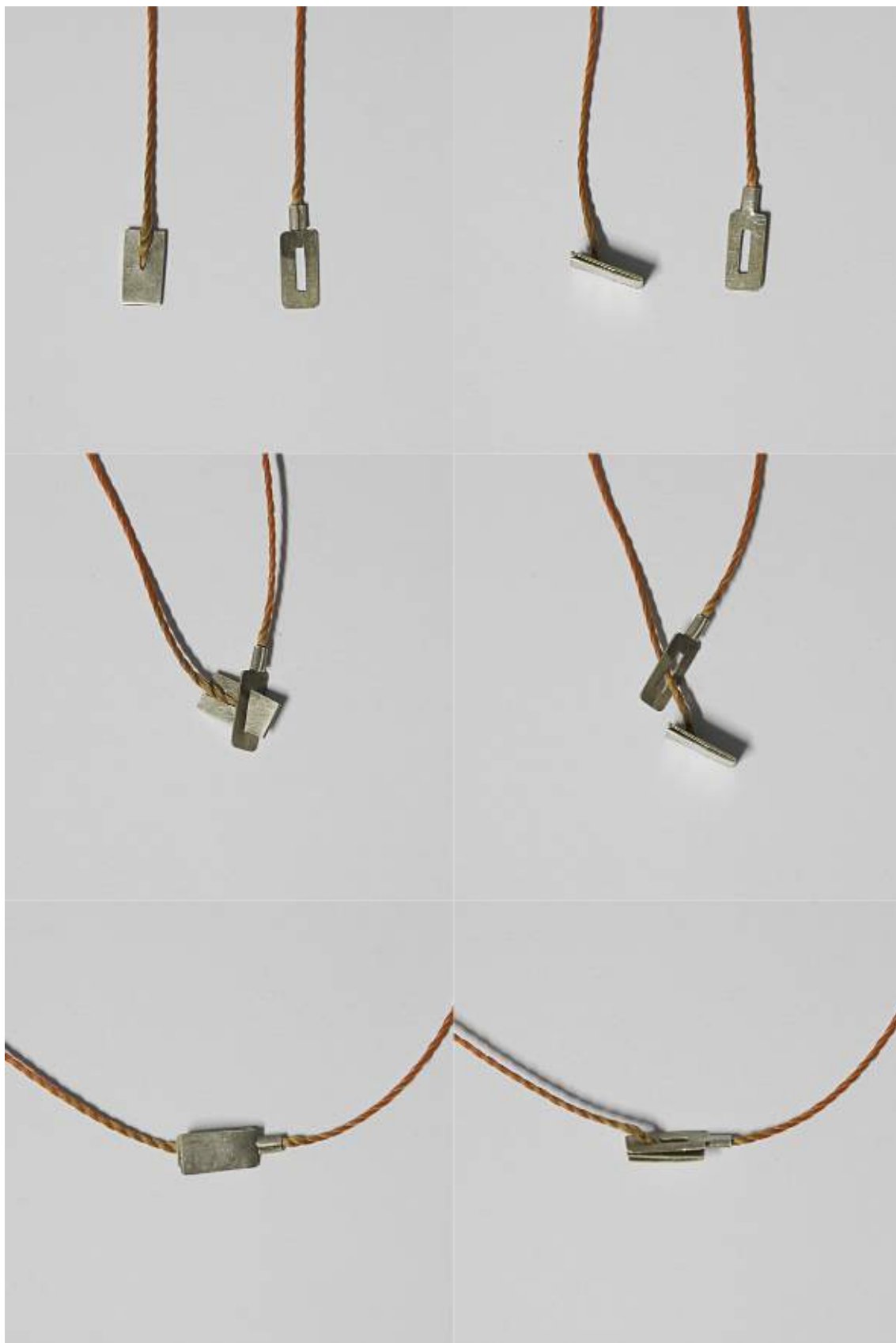


Figura 55 - Modelo em prata do fecho etiqueta. Fonte: Acervo da autora.

Feito os modelos em prata vi que as primeiras opções de fecho não solucionavam os problemas projetuais, sendo necessário uma nova busca por novas opções.

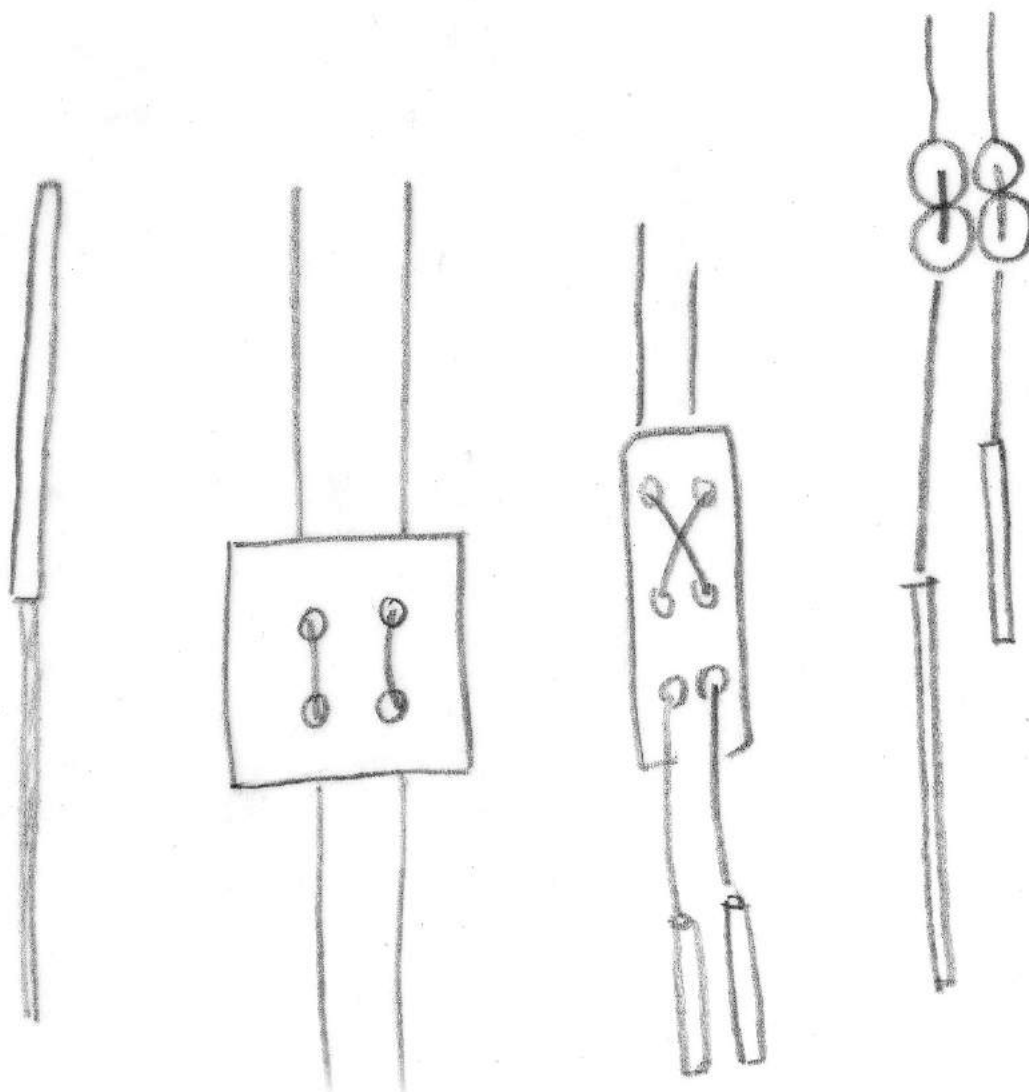


Figura 56 – Esboço do fecho agulha. Fonte: Acervo da autora.

Fecho Agulha. Charneiras finas fazem acabamento para o cordão, se assemelhando a agulhas, e uma peça extra com 4 furos faz a trava para que o fecho não abra. A dificuldade

desse fecho é que a trava pode acabar parecendo um botão. Fiz esboços com opções que driblassem essa semelhança.

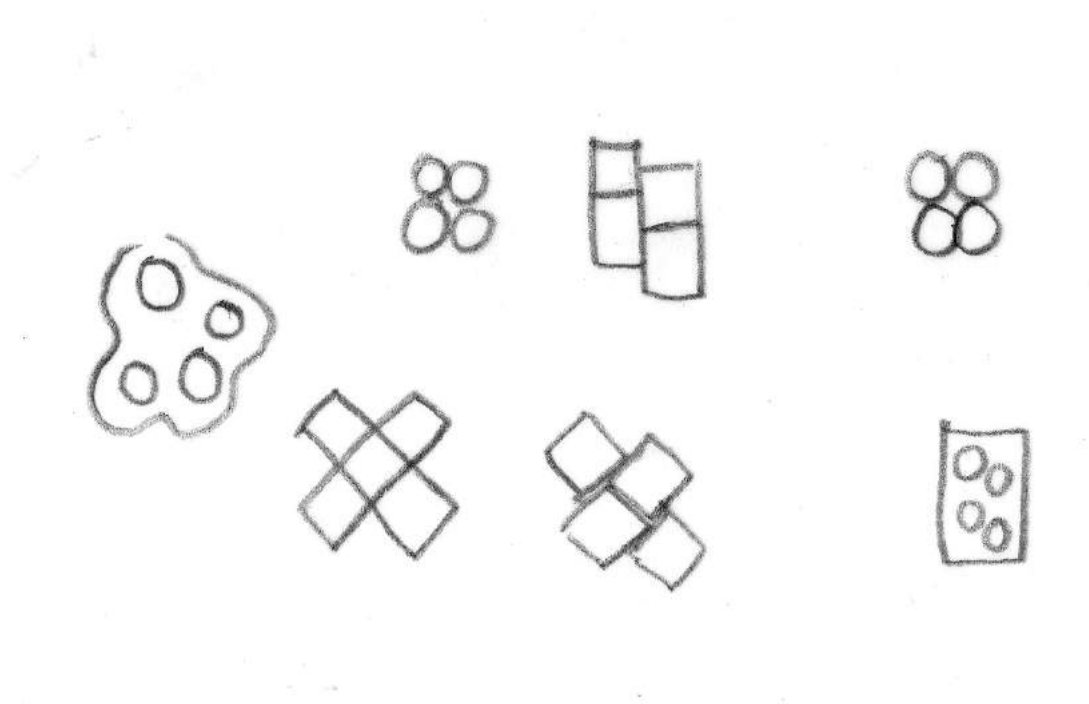


Figura 57 – Esboço de travas para fecho agulha. Fonte: Acervo da autora.

Escolhi fazer a trava com sessões de charneira redonda, como toda a joia é feita. Esse fecho é elegante e o fato de lembrar agulhas o deixa ainda mais harmonioso com o conceito do produto, já que o furo de uma *pinhole* é normalmente feito com uma agulha. Essa opção foi escolhida como a mais adequada para o produto.



Figura 58 –Modelo em prata do fecho agulha. Fonte: Acervo da autora.

IV.2.3 Do material e da fotografia

Como dito anteriormente, para fixar uma imagem na joia escolhi o produto Liquid Light. O manual da emulsão indica usar uma base coat de verniz de poliuretano no metal antes de aplicar a emulsão e químicas de revelação específicas, mas o fabricante enfatiza o caráter experimental do produto e diz este ser muito sensível a temperaturas e humidades diferentes, fazendo com que os tempos de exposição e os necessários em cada química possam variar.

OBS: Não foi possível fazer registros dos testes em andamento pois eles precisam ser feitos em um ambiente sem luz.

Teste A



Figura 59 – Teste A com Liquid Light em latão. Fonte: Acervo da autora.

Esse primeiro teste foi feito no laboratório de fotografia da EBA. Emulsionei duas chapas de latão com a base verniz que o manual recomenda, mas as químicas de revelação usadas foram as que estavam disponíveis no laboratório. A base não pareceu ajudar na aderência da emulsão à superfície, apenas adicionou um brilho reflexivo. Provavelmente⁴⁰ por conta do dia quente, a emulsão demorou cerca de 1 hora para secar e poder ser exposta. O ventilador usado provavelmente foi o causador do acúmulo de emulsão no centro da primeira chapa na figura. A exposição foi de 20 segundos e a imagem da janela ficou identificável⁴¹.

Teste B



Figura 60 - Teste B. Baixa exposição e químicas duvidosas.

O teste B também foi feito no laboratório da EBA. Provavelmente por conta do dia mais frio e menos iluminado, a emulsão secou em torno de 30min e a exposição de 30 segundos não foi suficiente para aparecer imagem.

Obs.: Como as químicas do laboratório da EBA não são as indicadas pelo fabricante e por serem usadas por outros estudantes, resolvi fazer os testes seguintes em casa. Isso me aproximou mais da experiência do consumidor e me fez ver todos os problemas de se

⁴⁰ Nessa parte do relatório eu uso as palavras 'Provavelmente', 'Aparentemente' e outras sinônimas pois não tenho conhecimento e experiência suficiente para afirmar com certeza os motivos para alguns problemas nos testes.

⁴¹ Quando digo que uma imagem ficou 'Identificável' quero dizer que eu mesma, ou qualquer pessoa que saiba qual local foi fotografado, consigo identificar os objetos na imagem.

revelar uma fotografia fora de um laboratório com infraestrutura. Foi a partir desses testes em casa que vi a necessidade de uma solução melhor para o processo do consumidor, que antes era fotografar na *pinhole* e revelar fora dela, usando um kit de químicas, pequenas bandejas e luz de segurança.

Teste C



Figura 61 – Teste C. Teste em superfície curva. Fonte: Acervo da autora.

Depois de alguns testes fracassados em casa, todos aparentemente com problemas de baixa exposição, fiz um teste usando uma calota de titânio para avaliar a aplicação da emulsão em superfícies curvas. Como esse teste vi que, se aplicada muito líquida (quente), a emulsão escorre e acumula nos cantos, mas quando viscosa, quase seca, isso não acontece, porém, as pinceladas ficam mais aparentes. Esse teste teve exposição de 50 segundos e a imagem é identificável.

Teste D



Figura 62 – Teste D. Metais da esquerda para direita: Latão, cobre, titânio e prata 950. Fonte: Acervo da autora.

Esse teste foi feito para se certificar em qual metal há um melhor contraste da imagem com o fundo. Houve problema de baixa exposição, logo, não apareceu imagem, mas esse teste cumpriu seu papel pois com ele puder ver que o latão e o cobre distraem a visão da camada de emulsão por conta das suas cores. Já o titânio, como é mais escuro, deixou a película de emulsão sem muito contraste, difícil de ver as manchas. Na prata 950, por ser mais branca, permite ver as nuances das manchas, parecendo a melhor opção para esse trabalho. A minha preferência de material já era a prata desde o início por ela ter uma conexão com o conceito, já que a fotografia analógica foi possível por conta do haleto de prata, e por ser um metal nobre macio, fácil de trabalhar.

Teste E



Figura 63 - Teste E. Charneiras reveladas em modelo teste da *pinhole*. A primeira com uma camada de verniz lisa, a segunda com uma de verniz lixada e a terceira sem a camada.

Pré-definida a forma da joia, fabriquei 3 charneiras pequenas para continuar os testes da emulsão em peças mais semelhantes às finais. A revelação dessas peças foi feita já dentro de um modelo de teste da câmera⁴².

⁴² A avaliação do modelo da câmera é feita no próximo tópico 'Desenvolvimento da *Pinhole*'

A fim de tentar eliminar o brilho reflexivo influenciado pela base de verniz, cada charneira teve uma base diferente: uma apenas com o verniz aplicado, outra com o verniz aplicado e lixado e a terceira sem verniz. Esse teste confirmou minha percepção no primeiro teste: o verniz não influenciou a aderência da emulsão. As dificuldades de aplicação e a fixação da emulsão à superfície foram as mesmas nas 3 charneiras, então desconsidere o verniz como obrigatório e o eliminei nos testes seguintes, agilizando assim o processo, diminuindo o custo de produção, e, claro, sem o brilho reflexivo nas peças.

Nesse teste não houve imagem identificável, provavelmente pela longa exposição de 2min e 30seg ou por algum vazamento de luz no ambiente durante a aplicação. A camada de emulsão aplicada foi muito grossa e provavelmente não estava seca o suficiente para entrar em contato com a química, descascando em alguns pontos.

Para eliminar a camada de emulsão, a fim de usar as mesmas charneiras para o próximo teste, precisei deixá-las de molho em solução de acetona (removedor de esmalte, vendido em farmácia) em um pote fechado por algumas horas. Quando a camada de emulsão finalmente amoleceu, eliminei o excesso com uma gaze e depois lixei toda a peça, a fim de tirar o restante da emulsão e o verniz.

Teste F



Figura 64 – Teste F. Charneiras reveladas no mesmo modelo teste da *pinhole*.

Nesse teste apliquei uma camada mais fina de emulsão, dando um aspecto mais agradável à superfície.

Nesse teste vi a necessidade de se ter um objeto que fixe as charneiras na posição correta desde o início do processo de emulsão até o fim da revelação, pois uma das dificuldades dessa parte do processo é a manipulação somente com uma luz de segurança. Nesse teste as charneiras rolaram no apoio e não pude reconhecer como estava a camada e se as charneiras estava de frente⁴³. Esse incidente danificou a camada, impossibilitando a identificação da imagem.

Teste G

⁴³ A frente da charneira é o lado oposto à linha feita pela liga de solda.



Esse teste aconteceu quando o projeto já estava em vias de finalização, então, a fim de avaliar em geral o processo e o formato da joia, da pinhole e o kit, usei uma charneira e um modelo da *pinhole* já no formato final.

IV.3 Desenvolvimento Pinhole

Pré-definida a forma da joia, tracei uma lista de problemas projetuais e diretrizes como guia para o desenvolvimento da *pinhole*:

A distancia entre a superfície da joia e o furo (*pin-hole*) deve ser grande o suficiente para que a imagem projetada caia sobre toda a joia

A *pinhole* precisa de um lugar onde a joia fica presa (cama)

A parte interna da *pinhole* deve ser preta

A *pinhole* precisa, posteriormente, servir como *case*⁴⁴ da joia

A *pinhole* deve servir como 'tanque de revelação' da joia⁴⁵

IV.3.1 Da ótica

Para começar a projetar a *pinhole*, primeiro calculei o espaço interno mínimo.

O diâmetro da imagem projetada deveria ser maior que 85mm (a diagonal do quadrado de 60mm é aproximadamente 84,8mm), então usei a Calculadora de Pinholes⁴⁶ do site Mr.Pinhole⁴⁷ para calcular a distância do furo e a superfície da joia. Segundo a calculadora, essa distância deve ser no mínimo 45mm. Logo, a área interna mínima da *pinhole* deve ser **60mmx60mm** (tamanho da joia) **x45mm**.

⁴⁴ Caixa para guardar a joia quando esta não está em uso.

⁴⁵ Essa diretriz foi acrescentada à lista depois, no decorrer do desenvolvimento.

⁴⁶ Pinhole Camera Design Calculator. Tradução da autora.

⁴⁷ <http://www.mrpinhole.com/calcpinh.php>

Pinhole Camera Design Calculator

? Focal length	45	mm	? Optimal diameter	0.283	mm
? Pinhole diameter	0.298	mm	? Optimal Focal Length	49.9	mm
? F Stop	151		? Image Diameter	86.4	mm
? Film Dimension	60	mm	? AngleOfView	67.4	degrees
? Film Speed	1	ISO/ASA	? Sunny Day Exposure	1.49	Mins
Calculate			Inches		

Figura 65 – Printscreen da Calculadora de *pinhole*. Fonte: Acervo da autora.

A fim de dar uma margem de erro (sendo feito a mão, o tamanho do furo não é tão preciso) e deixar a estética mais agradável, fixei que a forma final da *pinhole* seria cúbica, aumentando a distância mínima entre furo e superfície sensível para 60mm.

IV.3.2 Do material

Os materiais considerados para a *pinhole* foram a madeira e o papelão reciclado preto. Após montar os primeiros modelos de teste em papelão vi que o material traz uma leveza para o produto e a textura cinza escuro dá um toque de contemporaneidade. Para selar o papelão usei 4 camadas de goma laca na parte interna. Fiz uma caixa para teste e esta ficou 45min com água sem apresentar qualquer vazamento ou humidade na parte externa.

IV.3.3 Da forma

A forma da *pinhole* foi desenvolvida seguindo a mesma metodologia dos outros subprodutos: fazendo esboços das soluções e modelos físicos. Ao final, para uma maior precisão, entendimento dos sistemas e, posteriormente, desenho da faca, fiz um modelo 3D.

Parte externa, cama e tampa

As principais preocupações para o desenvolvimento da *pinhole* era como a tampa encaixaria a cama para as duas virarem o *case* da joia pós revelação e como a joia ficaria fixada na cama até o final da revelação. A tampa deveria encaixar de forma fácil e impossibilitar a passagem de luz. Já o encaixe da joia na cama deveria ser seguro, fácil de encaixar no escuro pós aplicação da emulsão, e fácil do consumidor desencaixar.

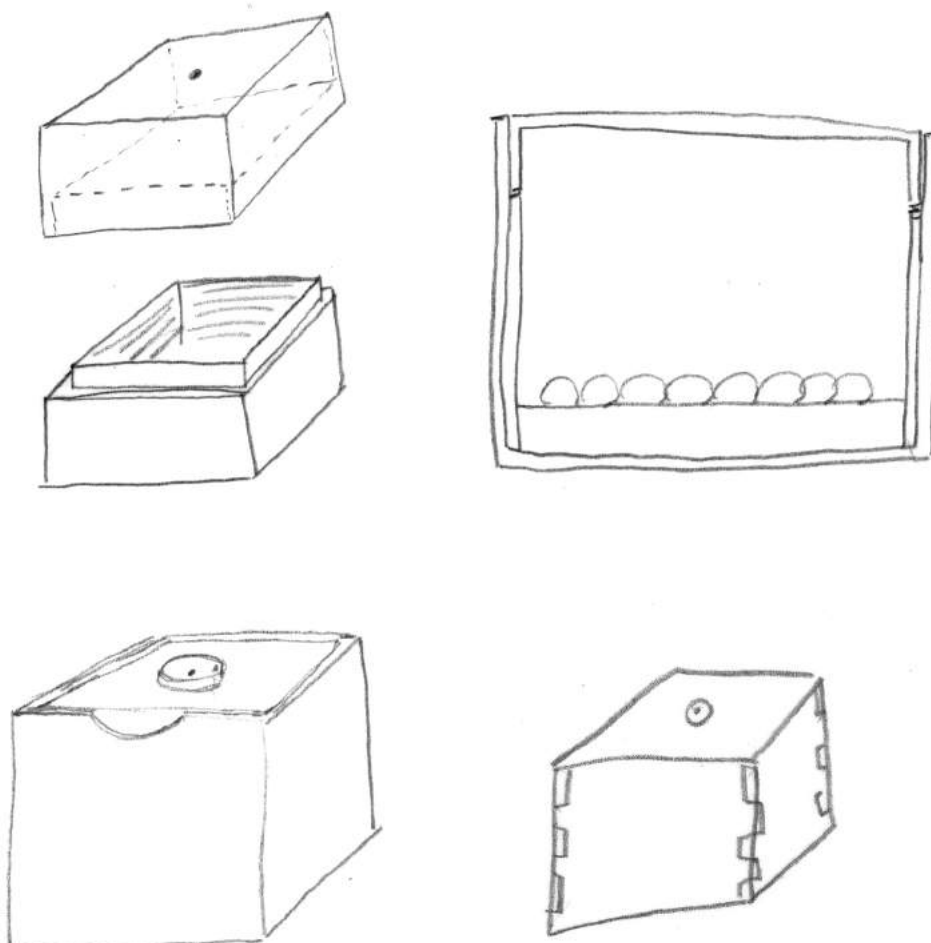


Figura 66 – Esboços da *pinhole*. A parte externa, esquema de encaixe da tampa e montagem de encaixe macho e fêmea. Fonte: Acervo da autora.

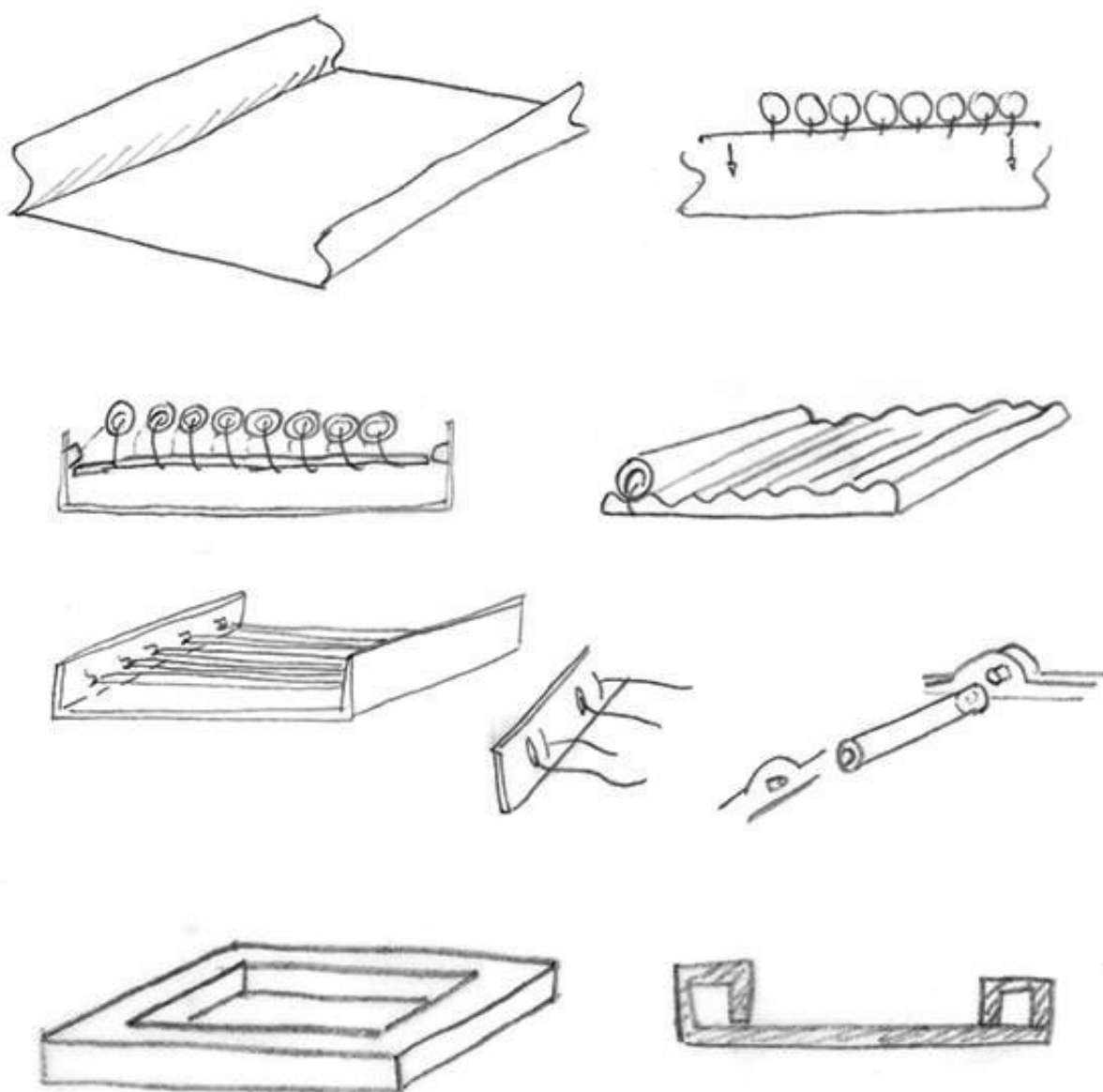


Figura 67 - Esboços da cama e esquema de fixação. Opções de fixação com amarração, por pressão (como pilha) e por pressão simples (último). Fonte: Acervo da autora.

Depois de analisar as opções, preferi testar primeiro a opção mais simples e limpa: prender as charneiras por pressão. Fiz um modelo físico para avaliar o funcionamento desse sistema, o encaixe da tampa com a cama e da tampa com a parte externa da caixa.



Figura 68 – Modelo físico para teste de encaixes. Imagens: A caixa fechada, a caixa aberta com a cama, a cama e a tampa com duas charneiras finais e a tampa encaixada a cama. Fonte: Acervo da autora.

Pelo modelo pude notar que a opção de pressão não soluciona, pois, as charneiras são fabricadas manualmente, logo, não têm precisamente 60mm de comprimento. Depois de mais alguns estudos e a definição da forma final da joia, a solução escolhida foi usar cano rígido que atravessa os furos das extremidades e se prende à lateral da cama.

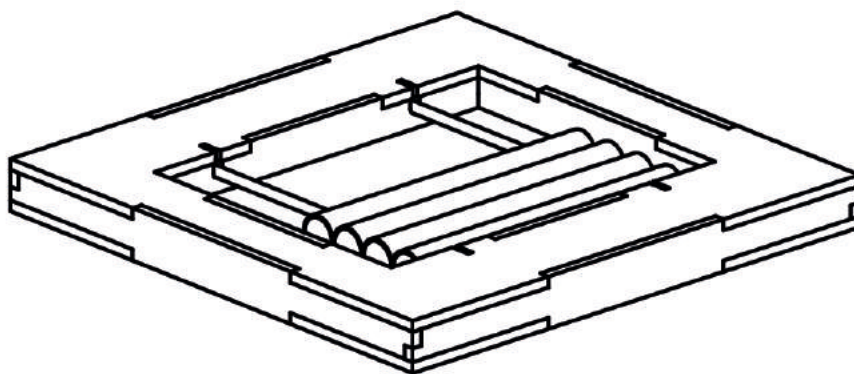


Figura 69 – Cama com cano rígido que fixa a joia atravessando os furos das charneiras. Esquema com apenas 4 charneiras para melhor visualização da trava.

A solução para o encaixe da tampa com a parte externa da *pinhole* foi encaixa-la por dentro e adicionar uma parede interna, que funciona como um batente para a tampa não afundar. Esse modelo é esteticamente agradável e foi fácil de montar e de usar, solucionando o problema inicial.

Entrada de químicas e sistema de *click*

Depois do teste da emulsão C (página 76) vi que a revelação precisava acontecer dentro da *pinhole*, então pensei em algumas soluções inspiradas no tanque de revelação e nas paredes de um laboratório fotográfico.



Figura 70 – Esboço de soluções para a revelação dentro da câmera. Fonte: Acervo da autora.

O esquema de barreiras, como as paredes de laboratório, pareceu a opção de mais fácil fabricação e mais bem resolvida esteticamente, pois o sistema fica todo dentro da *pinhole*, mantendo a parte externa limpa. Fiz um modelo e revelei os testes de emulsão E e F dentro dele.

O sistema de *click* abre girando em um eixo/pino. Como todo o resto da *pinhole*, tem uma estética limpa e simples, adequada para o produto.

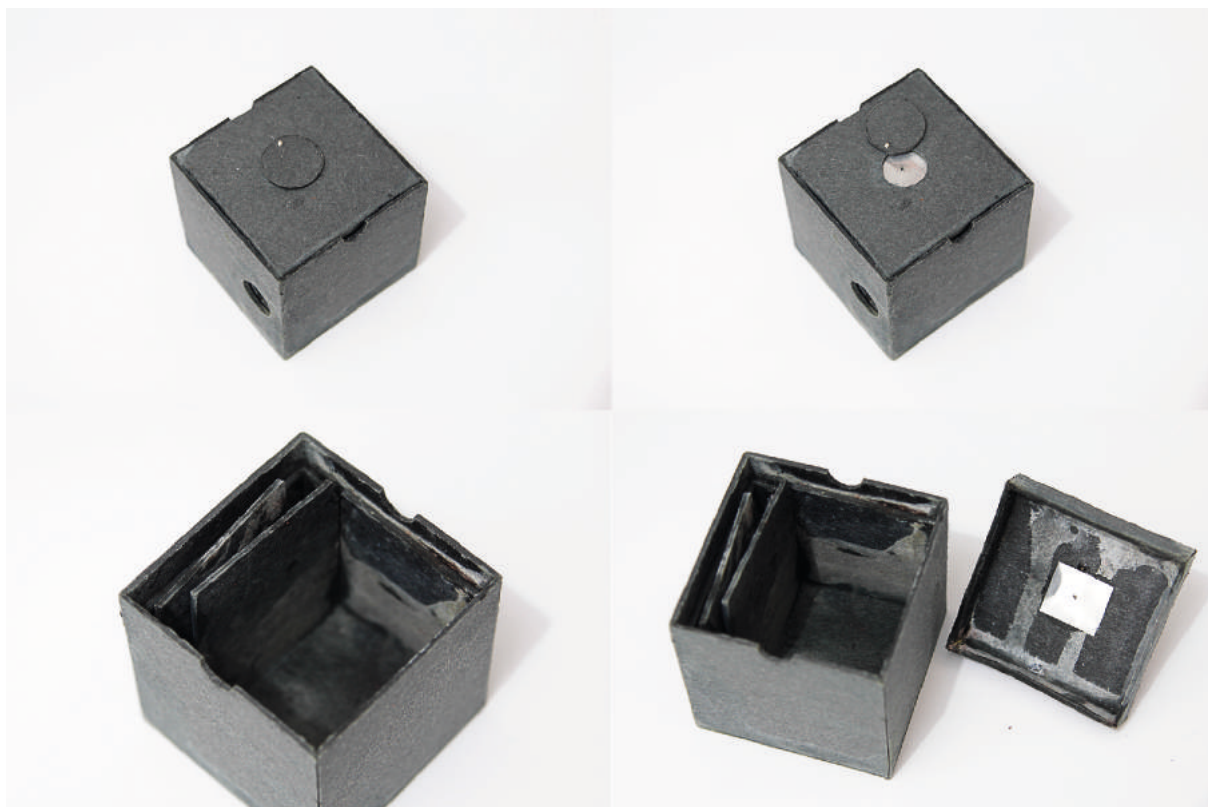


Figura 71 – Modelo de teste do sistema de barreiras pós revelação. Fonte: Acervo da autora.

Encaixes de montagem e faca

No processo de montagem dos modelos notei uma dificuldade de colar as partes com precisão, ficando algumas faces tortas, deixando as quinas mais frágeis. Resolvi usar um recurso de marcenaria para resolver esse problema.

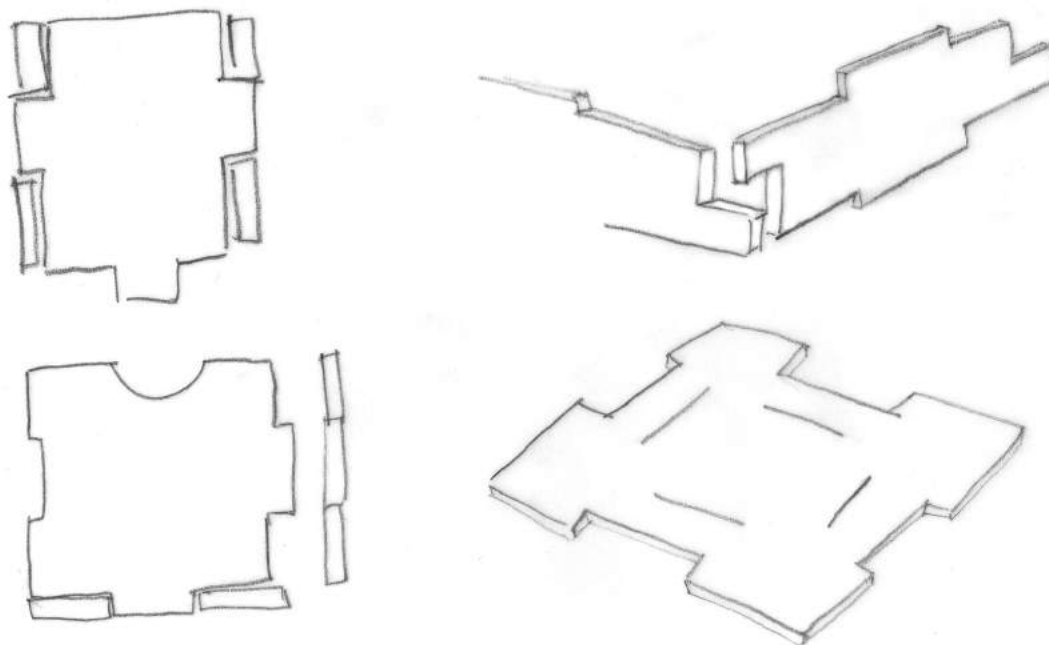


Figura 72 – Esboço de encaixe macho e fêmea.

Depois desses estudos, fiz o modelo 3d e a faca⁴⁸.

Como as partes devem encaixar perfeitamente, evitando vazamento de luz e química, decidi cortar da *pinhole* a laser. Fiz 2 testes de corte e o primeiro, com o encaixe macho e o fêmea exatamente do mesmo tamanho na faca, ficou ligeiramente frouxo, com uma diferença de 0.5mm entre um e outro. O segundo teste teve 3 variações no tamanho do encaixe macho: um de 0.4mm, outro 0.5mm e outro 0.6mm maior que o fêmea. A terceira opção foi a que teve o melhor encaixe, fixando com uma leve pressão.

⁴⁸ Em anexo no desenho técnico.

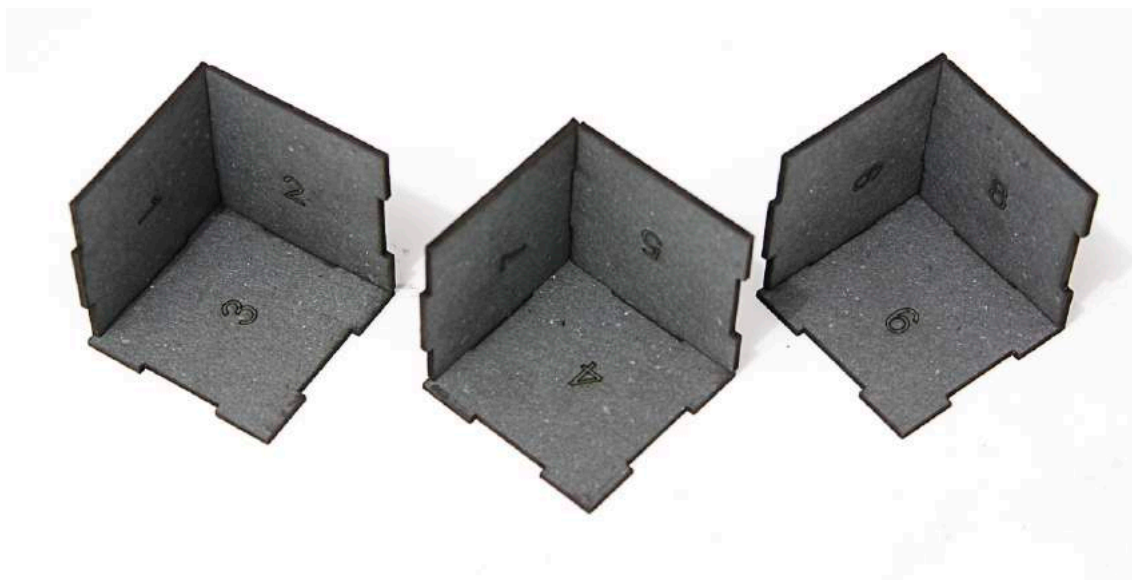


Figura 73 - Segundo teste de encaixe de marcenaria, onde o macho é maior que o fêmea. Fonte: Acervo da autora.

Com esses estudos concluí o modelo final mostrado no capítulo IV.

IV.4

Desenvolvimento do kit

IV.4.1 Da embalagem

Durante o desenvolvimento da *pinhole*, comecei despretensiosamente a fazer esboços da embalagem, mesmo sem saber o volume interno e o que exatamente teria no kit. Uma das primeiras ideias era que o manual fosse impresso na parte interna da embalagem, com as peças do kit presas estrategicamente, com o manual indicando a função e o uso de cada peça. Porém, depois dos testes de revelação em um banheiro pequeno com as instruções impressa em um A4, vi que é mais funcional ter um manual simples, fácil de abrir, pequeno e que se possa ver as informações divididas por fases, para não se confundir. Ou seja, um livreto, nesse caso, funciona melhor do que um grande infográfico no interior da embalagem.

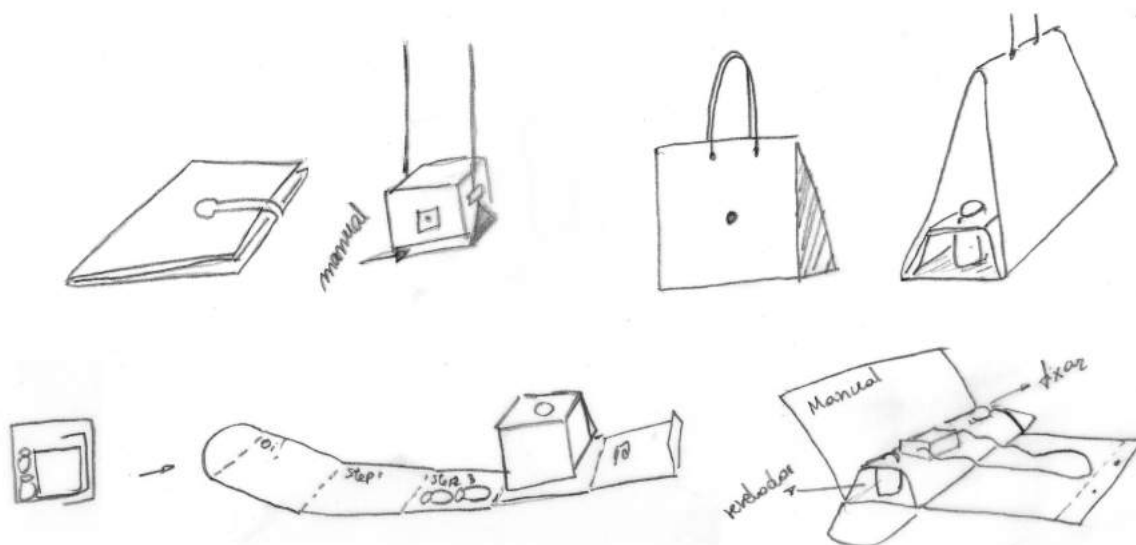


Figura 74 – Primeiros esboços da embalagem com o kit. Fonte: Acervo da autora.

A partir dessa conclusão, e já definido os itens do kit⁴⁹, decidi que o desenvolvimento da embalagem traria a mesma estética e material da *pinhole*: papelão reciclado preto cortado a laser e encaixes macho e fêmea. Fiz mais esboços e cheguei a opção a baixo, onde a caixa abre como uma gaveta e a marca é aplicada em um envelope de papel branco. O envelope de papel dá mais leveza a embalagem, se comparada a uma produzida inteiramente de papelão, e recebe melhor a aplicação da marca.

⁴⁹ Itens são as peças do produto contidas na embalagem: *Pinhole*, 2 potes de químicas e fecho. Esses itens estão detalhadamente listados e explicados no capítulo IV.

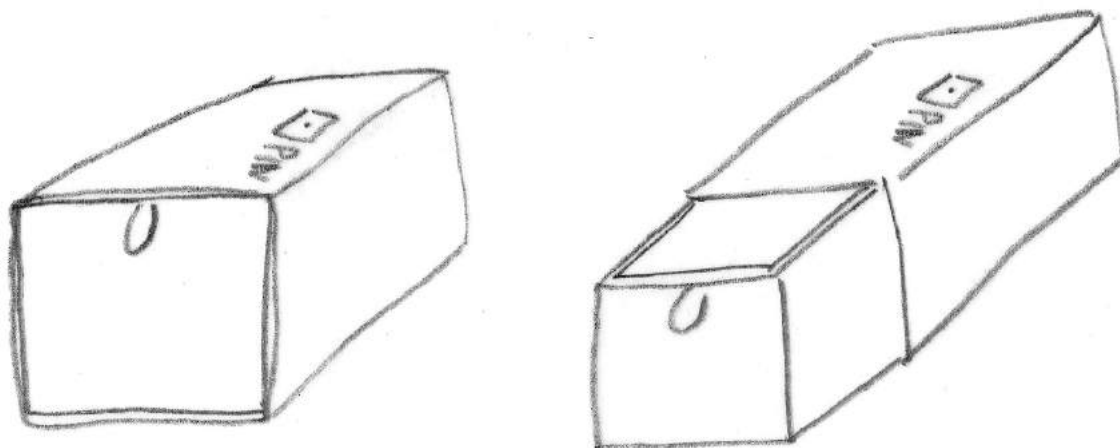


Figura 75 – Esboço da embalagem gaveta. Fonte: Acervo da autora.

Para definir os elementos internos da embalagem, listei os itens do kit e quais diretrizes seguir:

A embalagem precisa estar esteticamente relacionada com a *pinhole* (como já dito.)

O manual deve ser o primeiro a ser visualizado pelo usuário quando a embalagem é aberta.

Os potes de químicas devem ficar seguros, sem possibilidade de se mover dentro da embalagem.

O fecho deve ser contido em um lugar definido, de forma que o valorize.

Com essas diretrizes em mente e calculando o espaço (em volume) que cada item ocupa, fiz esboços desses elementos:

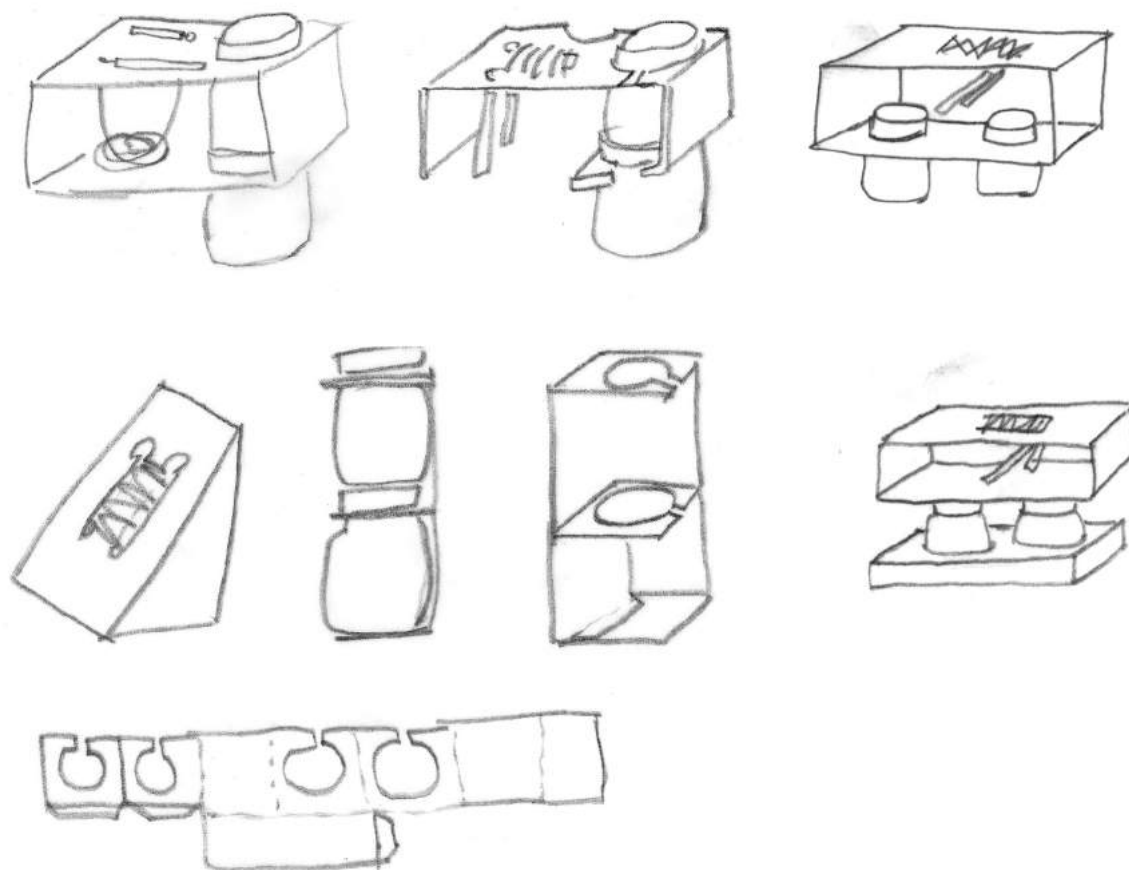


Figura 76 – Esboço dos elementos internos da embalagem. Fonte: Arquivo da autora.

Inicialmente tentei projetar um elemento que cumprisse tanto a função de manter os potes seguros quanto dar lugar ao fecho, porém não cheguei a soluções minimamente seguras para os potes de química e que, de fato, pudessem valorizar o fecho. Sendo assim, parti para opções com elementos⁵⁰ separados, um para cada função, fazendo esquemas básicos em modelos 3d para definir mas facilmente o volume interno da embalagem e, conseqüentemente, o volume externo.

⁵⁰ 'elementos' se refere a partes internas da embalagem, e não do kit.

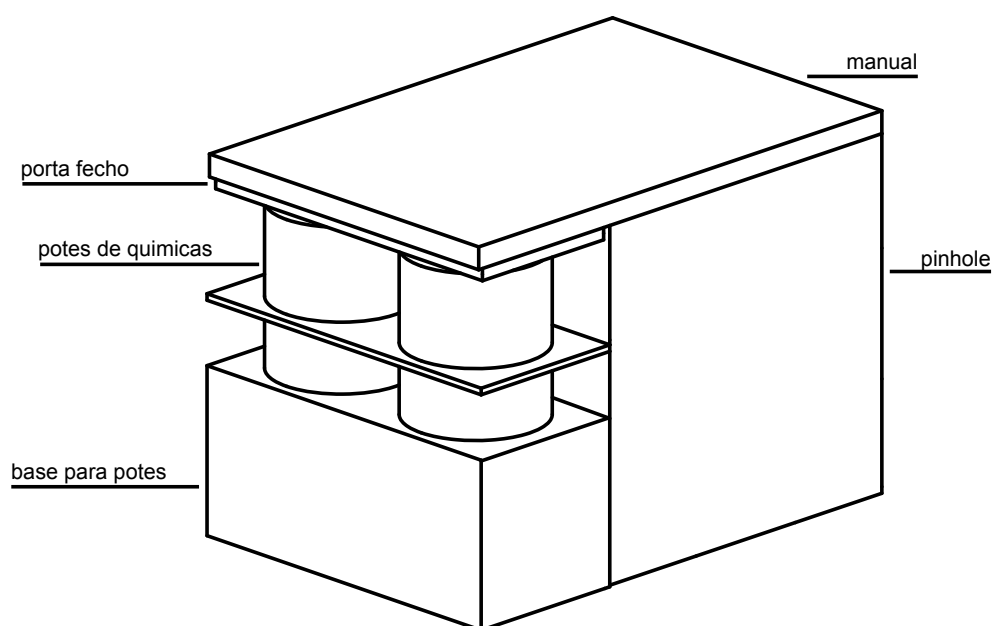


Figura 77 - Esquema de volumes dos elementos internos da embalagem e itens nela contidos. Fonte: Acervo da autora.

Os itens organizados desta forma (figura 77) tem o manual posicionado estrategicamente no topo de tudo, para ser o primeiro visto pelo usuário. A posição dos potes já me induziu a uma solução simples, segura e limpa: uma base apoiando os potes a uma altura tal que o porta fecho, sobre eles, fique no mesmo plano do topo da *pinhole* na embalagem. Para manter os potes fixos, uma placa de papelão com dois furos onde os potes encaixam. Resolvidas as primeiras questões da embalagem, precisei então voltar a esboçar opções para lugar do fecho.

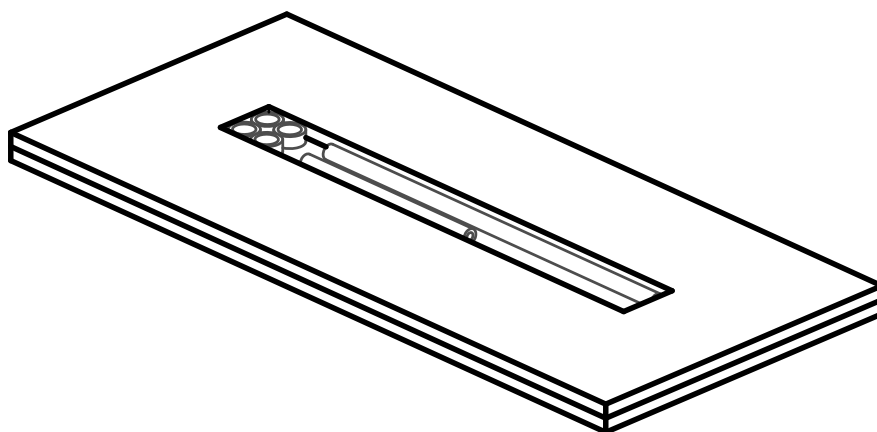


Figura 78 – Esquema do porta fecho. Fonte: Acervo da autora.

Para valorizar o fecho, procurei um elemento que acomodasse as agulhas e a trava ao mesmo tempo que ajudasse a manter o fio organizado e fosse fácil de segurar. Depois de desenhar algumas opções inadequadas, cheguei a uma solução simples e elegante que atende todos os requisitos: um porta fecho em formato de 'cartão' de duas camas de papelão reciclado com um "rebaixo" que acomoda as agulhas. O fio pode ser enrolado em torno do porta fecho, que é envolto por um papel manteiga para dar acabamento (detalhes no capítulo V).

IV.4.2 Da elaboração do nome e marca

Ao final da pesquisa e desenvolvimento, já com o conceito amadurecido fiz uma nuvem de palavras para me auxiliar na criação de um nome para a joia e para o projeto. Desse exercício gerei algumas opções.



Figura 79 –Nuvem de palavras para elaboração do nome. Fonte: Acervo da autora.

Com frequentes consultas ao dicionário e muitos nomes sem personalidade, como Joia Fotográfica e Joia Filme, cheguei nas opções Joias Emocionadas, Joias Emulsionadas e Joias Em[o]lsionadas, um jogo de palavras com as duas primeiras.

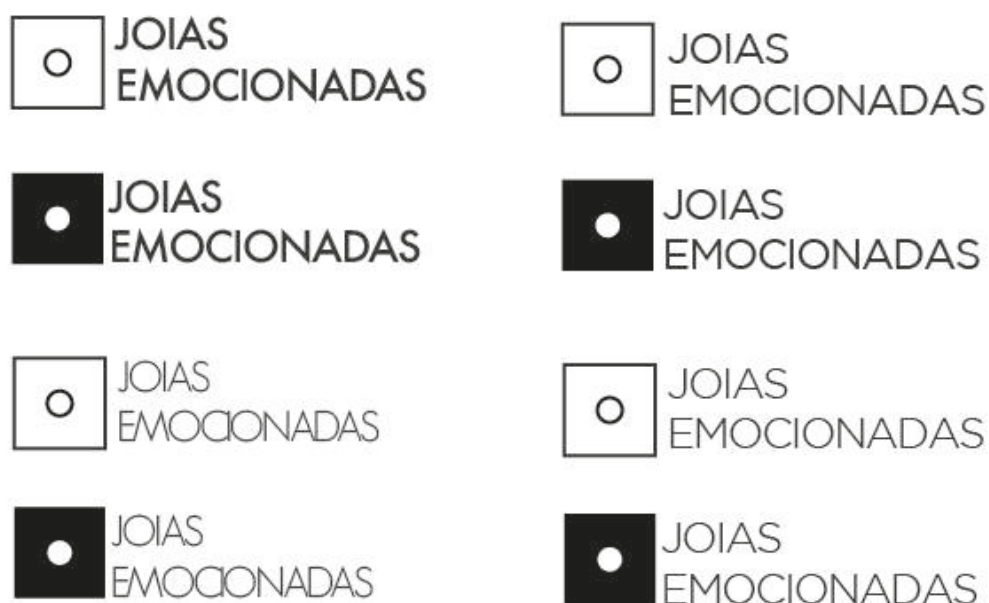


Figura 80 – Primeiros estudos do nome e da marca. Fonte. Acervo da autora.

Depois dos primeiros estudos de marca reparei que qualquer dessas opções eram muito longas para o nome da joia e muito curta para o nome do projeto, além de um tom emotivo, passando uma ideia não condizente com o conceito do projeto. O nome da joia deveria ser curto, simples e moderno, e o nome do projeto deveria ser o nome da joia mais um complemento, uma breve explicação do tema.

Consultando novamente a nuvem de palavras, decidi que o complemento deveria falar sobre o experimento e a joalheria. Já a joia deveria ter um nome fazendo referência a fotografia.

Assim cheguei a Pin, como nome da joia, e Pin-Experiência em Joalheria Contemporânea, como nome do projeto. A partir desse nome gerei algumas alternativas de marca usando diferentes fontes e tendo como referência uma câmara escura.

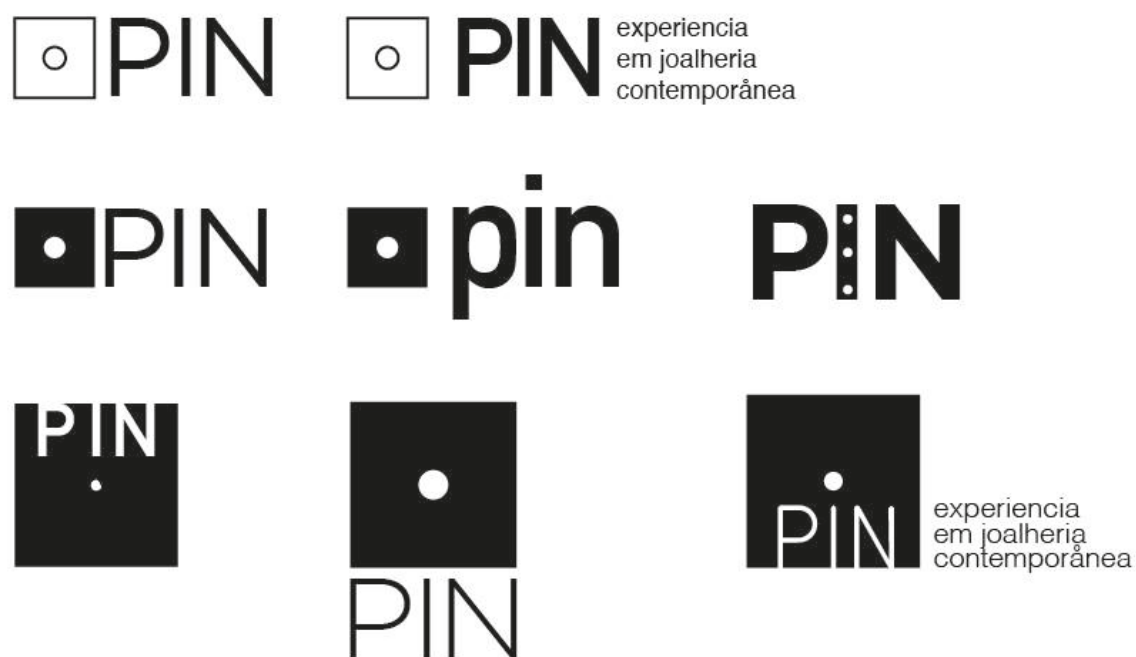


Figura 81 – Estudo da marca, com nome final. Fonte: Acervo da autora.

Por fim, selecionei e refinei a opção que melhor transmite e se harmoniza com o conceito do produto: moderno e minimalista. A fonte escolhida foi a Helvetica Light.



Figura 82 – Marca final. Fonte: Acervo da autora.

IV.4.3 Do manual

Para o desenvolvimento do manual organizei o passo-a-passo do uso, as informações que o manual deve fornecer ao consumidor e qual a abordagem para a introdução ao conceito da joia.

Inicialmente, para iniciar a organização, fiz o esboço de um manual básico, sem apelo estético ou linguagem elaborada.



Figura 83- Manual básico: Anti-capla e introdução. Fonte: Acervo da autora.

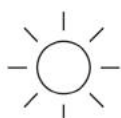
Registre

Escolha o seu tema.

Você pode registrar um momento especial, uma pessoa, um objeto, algo que você queira carregar com você ou simplesmente algo que você ache interessante para essa experiência.



Analise a quantidade de luz no ambiente e defina o tempo de exposição.



1 a 5min



5 a 15min



15min a 1 hora



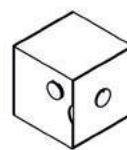
1 a 5 horas

Quanto mais escuro o ambiente, mais tempo de exposição precisa.

Posicione a câmera

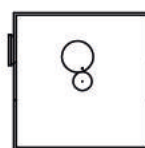
Posicione de forma que fique parada e firme. Evite segurar na mão ou em bancos bambos.

Dica: Pilhas de livros ajudam.

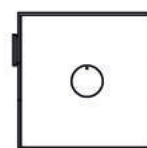


Faça o click!

Abra o hole. Coloquei uma etiqueta lá para te ajudar. Tire o lacre de segurança, espere e feche novamente.



aberto



fechado

Figura 84 - Manual básico: Instruções para o registro. Fonte: Acervo da autora.

Revele

A revelação da joia acontece dentro da própria câmera.

Primeiro você precisa fazer as duas químicas, sendo a segunda dividida em duas partes.

Então você vai precisar de três copos plástico, água em temperatura ambiente e colheres plástica para misturar.



copo



água



colheres

Revelador

1ml de água para todo o conteúdo
Tempo de ação: 1 min 30seg

Fixador I

1ml de água para derrame a primeira parte conteúdo

(Eu deixei uma indicação de até onde você vai usar.)

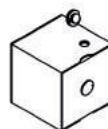
Tempo de ação: 20 a 30seg

Fixador II

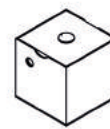
1ml de água, misture a segunda parte do Fixador.
Tempo de ação: 15min

obs: Coloquei a quantidade de água e o tempo de ação de cada química em etiquetas para você não se perder.

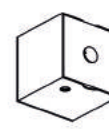
Para colocar e derramar a química da pinhole, posicione a pinhole nas seguintes posições



colocar



agitar

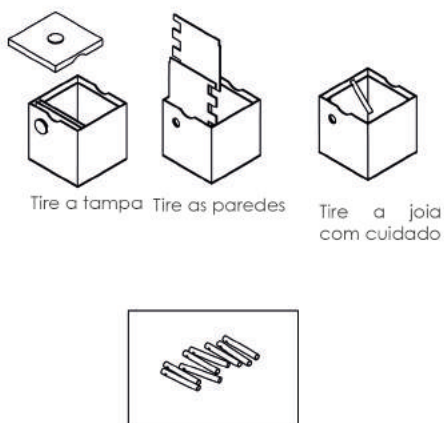


Derramar

Figura 85 - Manual Básico: Instruções de revelação.

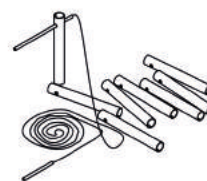
Lavar e secar

Sua joia está quase pronta e não é mais sensível a luz. Você pode abrir a câmera e tirar todas as peças com cuidado. Coloque a joia em um outro recipiente e deixe em água corrente por 20min. Depois disso deixe as joias e a câmera sobre um papel roalha secando por cerca de 20min.



Use

Pegue uma ou mais peças que você queira usar e coloque as no cordão



Regule o fecho e brinque com as possíveis configuraç

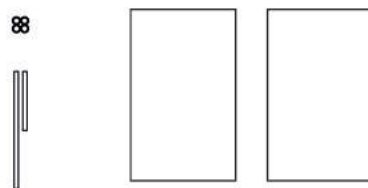
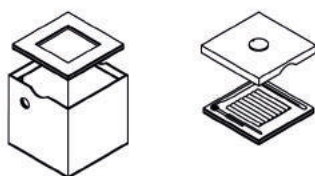


Figura 86 - Manual básico: Instruções finalização e uso.

Guarde

No fundo da sua câmera, onde sua joia estava, tem uma peça móvel. Remova-a, reposicione a joia no meio e o cordão nas bordas. A tampa da sua caixinha é a mesma da pinhole.



Guarde sua joia sempre dentro da caixinha, em um local protegido de luz. Mantenha sua joia sem contato com água e qualquer tipo de solventes, principalmente acetona, ou sua imagem vai se perder.

Não se sentiu seguro ainda? Ou sua imagem não apareceu na joia?
Entre em contato comigo.

contato:

Figura 87 - Manual básico: Instruções de conservação e contato.

O estudo colaborou para a organização de ideias e dados importantes que deveriam conter no manual, ajudando a encontrar uma forma simples e objetiva de expor o conteúdo.

O manual foi desenvolvido depois de finalizada a joia, a *pinhole*, a embalagem e a marca, pois o formato era incerto até então. A embalagem limita a forma, o tamanho e número de suas páginas do manual. Sendo assim, as dimensões do manual fechado devem ser no máximo 156mm x 110mm x 7mm⁵¹. Depois de tudo isso, pude desenvolvê-lo pensando em diagramação e ilustrações do produto final.

Já familiarizada com a estética do produto, fiz uma pequena pesquisa de referências diretamente de livretos e técnicas de encadernação.



Figura 88 - Resumo da pesquisa de livretos. Fonte: www.pinterest.com

Os exemplos de livretos horizontais e encadernação com costuras foram os que mais me agradaram. As folhas horizontais dão uma sensação de linha do tempo, interessante para um manual/ passo-a-passo. As encadernações com costuras simples e delicadas são apropriadas para livretos de poucas páginas e produzidos em baixa escala, logo, resolvi me apropriar desses recursos para o manual, apresentado no capítulo V e no anexo 3.

⁵¹ Tamanho limitado pela embalagem, detalhada no capítulo IV.

V PRODUTO FINAL

Depois de toda a pesquisa teórica, de referências e estudos de forma, testes de emulsão, etc., cheguei a solução que melhor se adequou ao conceito do projeto.

Para melhor ilustrar a solução final, apresento o produto na mesma ordem que o consumidor/cocriador o descobre: embalagem, manual, *pinhole*, químicas, fecho e formas de uso.

V.1 Apresentação do produto

O primeiro contato com o produto é pela embalagem. Uma caixa de papelão reciclado preto com encaixes macho e fêmea desliza para fora do envelope de tríplex branco - onde a marca é aplicada com carimbo - com auxílio de uma pequena alça de cordão encerado, o mesmo da joia. E depois de aberta, o primeiro item visto é o manual em forma de um livreto, encaixado no topo da embalagem, de abertura horizontal e folhas de papel Canson®, impresso a laser e com costura simples.



Figura 89 –Embalagem fechada. Fonte: Acervo da autora.



Figura 90 - Embalagem sendo aberta. Fonte: Acervo da autora.



Figura 91 –Foto do manual na embalagem. Fonte: Acervo da autora.

O manual traz na capa a marca da mesma forma que o envelope da embalagem. Nas primeiras páginas, apresento ao consumidor o conceito da joia e faço o convite para ele passar por essa experiência lúdica. Nas páginas seguintes, apresento de forma gráfica e leve as informações necessárias para ao consumidor, tais como: sugestões de como escolher o que fotografar; como calcular o tempo de exposição; como revelar e fixar; lista de materiais necessários não fornecidos no kit, sugestões de como vestir; implicações e limitações do produto; e o contato para eventuais dúvidas e apelos.

Por baixo do manual localizam-se a *pinhole* e o porta fecho, e por baixo do porta fecho os potes de química. Já tendo lido o manual e decidido a iniciar a experiência, o consumidor retira a *pinhole* da embalagem e a posiciona para expor a joia.



Figura 92 – Manual sendo retirado e embalagem aberta com vista para a *pinhole* e porta fecho.. Fonte: Acervo da autora.



Figura 93 - Pinhole e porta fecho na embalagem. Fonte: Acervo da autora.



Figura 94 - Pinhole e potes de química na embalagem, já sem o porta fecho. Fonte: Acervo da autora.

Com a *pinhole* posicionada e o tempo de exposição já definido, o sistema de *click* é aberto e fechado manualmente, o girando em um eixo.



Figura 95 - Pinhole com o click fechado. Fonte: Acervo da autora.

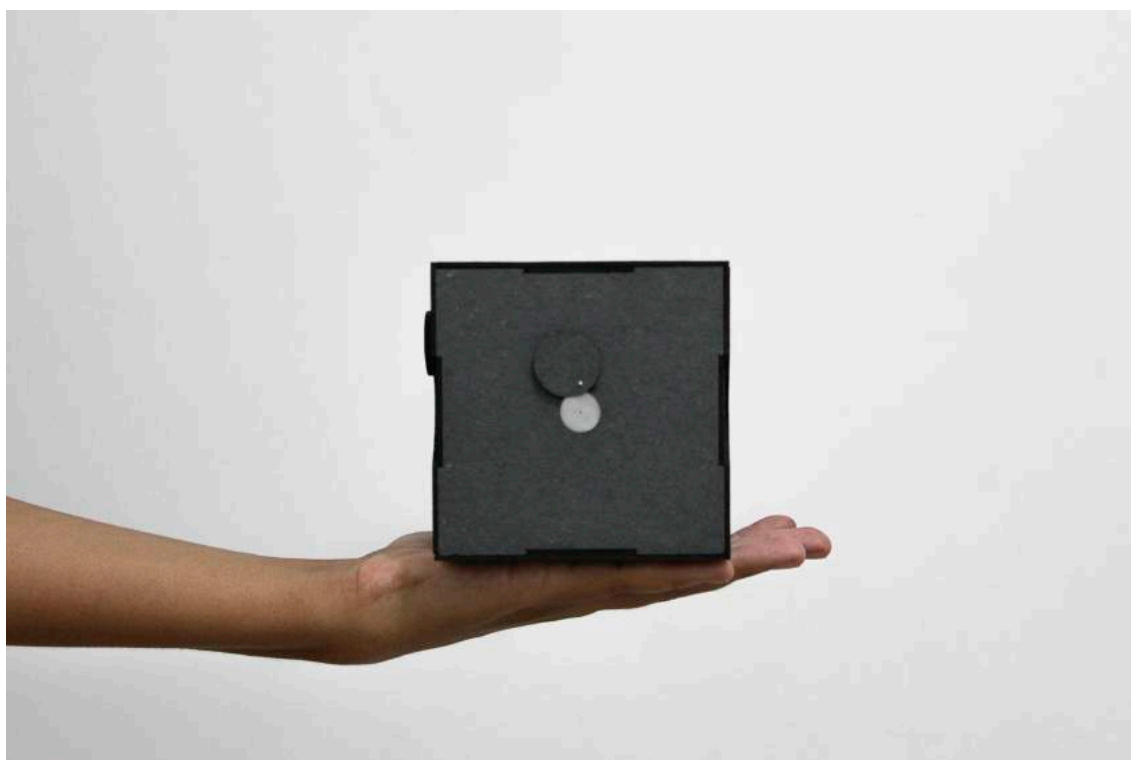


Figura 96 – Pinhole posicionada com click aberto. Fonte: Acervo da autora.

Depois da joia exposta, o consumidor a revela o quanto antes, como indicado no manual.

Além dos materiais fornecidos – manual e químicas-, é necessário que o consumidor providencie: água, jarra medidora, 3 copos descartáveis, 3 colheres descartáveis, uma bandeja descartável, relógio e pia. Todo material extra é listado no manual.

Com os materiais necessários fornecidos e não fornecidos em mãos e posicionados como indicado no manual pode-se começar o processo de revelação.



Figura 97 – Potes com químicas: revelador e fixador.

Como explicitado detalhadamente no manual, a primeira química a ser usada é o revelador e a segunda o fixador, sendo que esta é usada em duas partes: a primeira rápida, para interromper a revelação e outra de alguns minutos, para de fato fixar a emulsão. Os potes de química têm carimbados nas tampas as letras R e F, para Revelador e Fixador

Depois de devidamente misturadas com água, cada uma em um copo e com colheres distintas, a entrada das químicas é destampada e as mesmas são derramadas e descartadas da *pinhole* em uma pia, na ordem e tempo determinados.

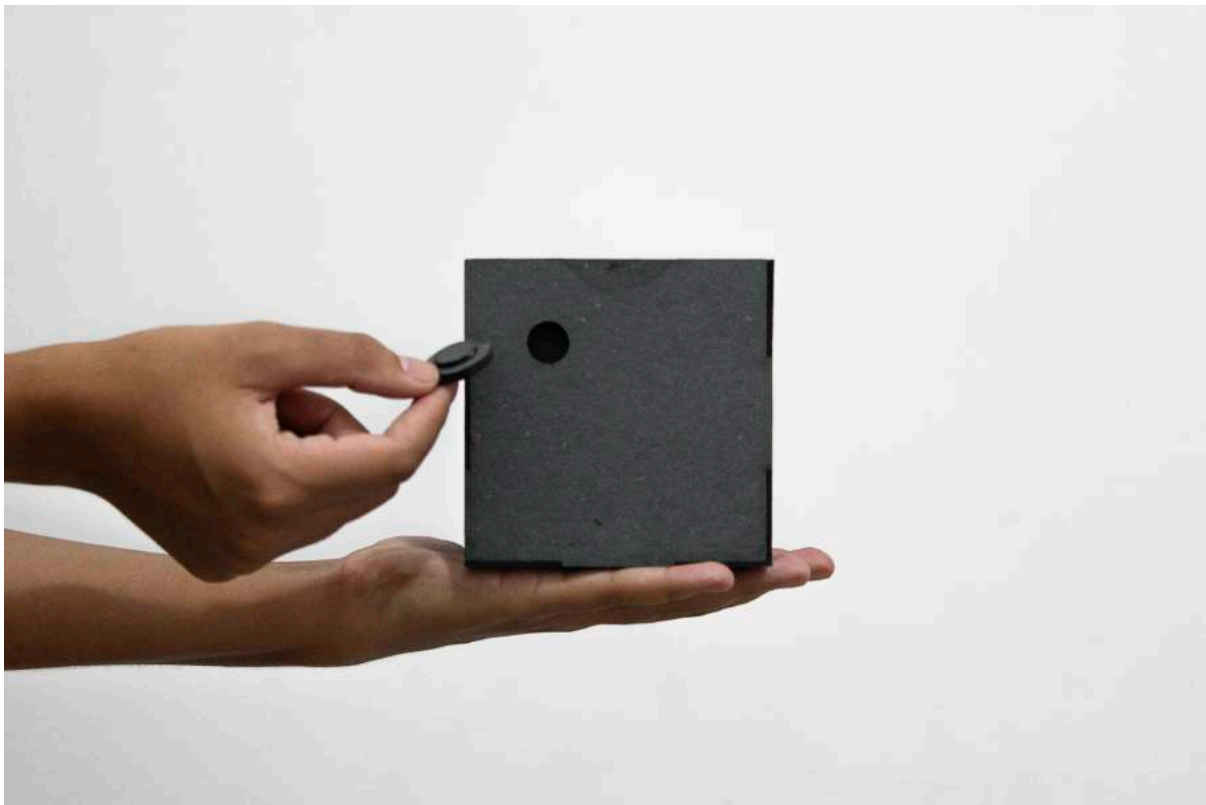


Figura 98 - Pinhole com a entrada para químicas aberta. Fonte: Acervo da autora.



Figura 99 - Posição da pinhole para derramar as químicas. Fonte: Acervo da autora.



Figura 100 - Posição da pinhole para a ação das químicas. Fonte: Acervo da autora.

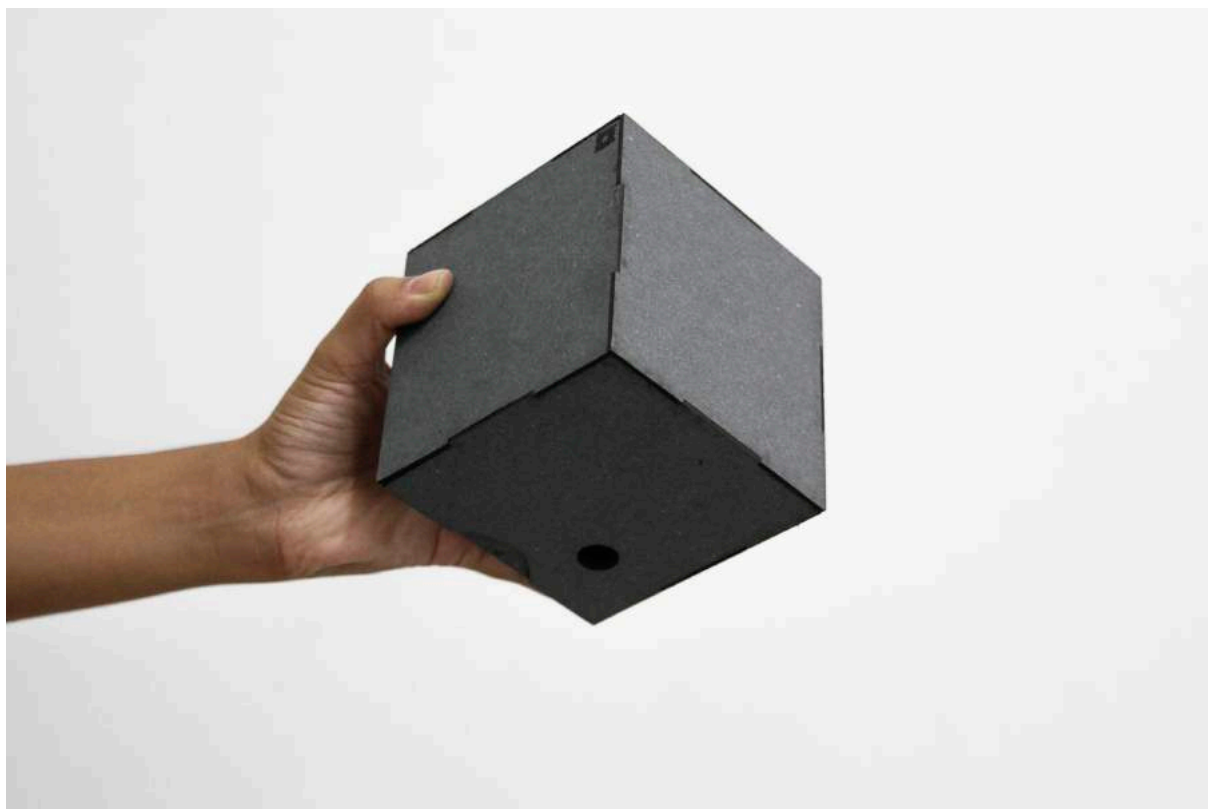


Figura 101 - Posição da pinhole para o descarte das químicas. Fonte: Acervo da autora.

A parte interna da *pinhole* tem duas paredes vazadas em pontos estratégicos para que a química flua com facilidade, mas que a luz não chegue ao interior. Esse sistema é melhor explicado no próximo subcapítulo, Detalhamento do produto.

Ao final da revelação, a joia precisa passar por uma lavagem fora da *pinhole*. Nesse momento, conforme o manual, o consumidor abre a câmera, retira o sistema de paredes segurando pela aba, retira a cama toda, cuidadosamente desencaixa a joia e, segurando pelas hastes de travamento, a coloca na bandeja, onde ela recebe o banho de água corrente por alguns minutos.



Figura 102 - Pinhole sendo aberta. Fonte: Acervo da autora.



Figura 103 - Pinhole aberta com barreiras. Fonte: Acervo da autora. Fonte: Acervo da autora.



Figura 104 –Barreiras sendo retiradas. Fonte: Acervo do autor.



Figura 105 - Pinhole aberta sem barreiras Fonte: Acervo da autora.



Figura 106 - Cama sendo retirada com a joia fixada. Fonte: Acervo da autora.

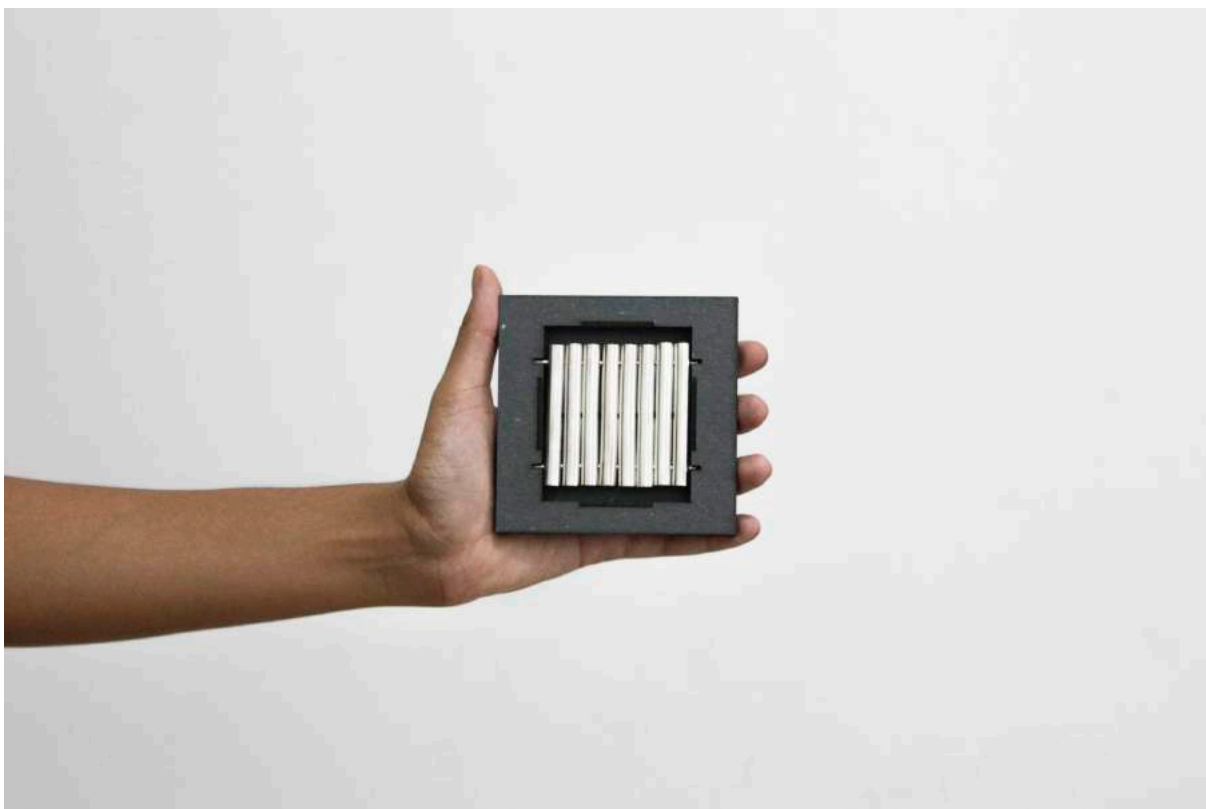


Figura 107 - Joia fixada na cama pelas hastes de travamento. Fonte: Acervo da autora.

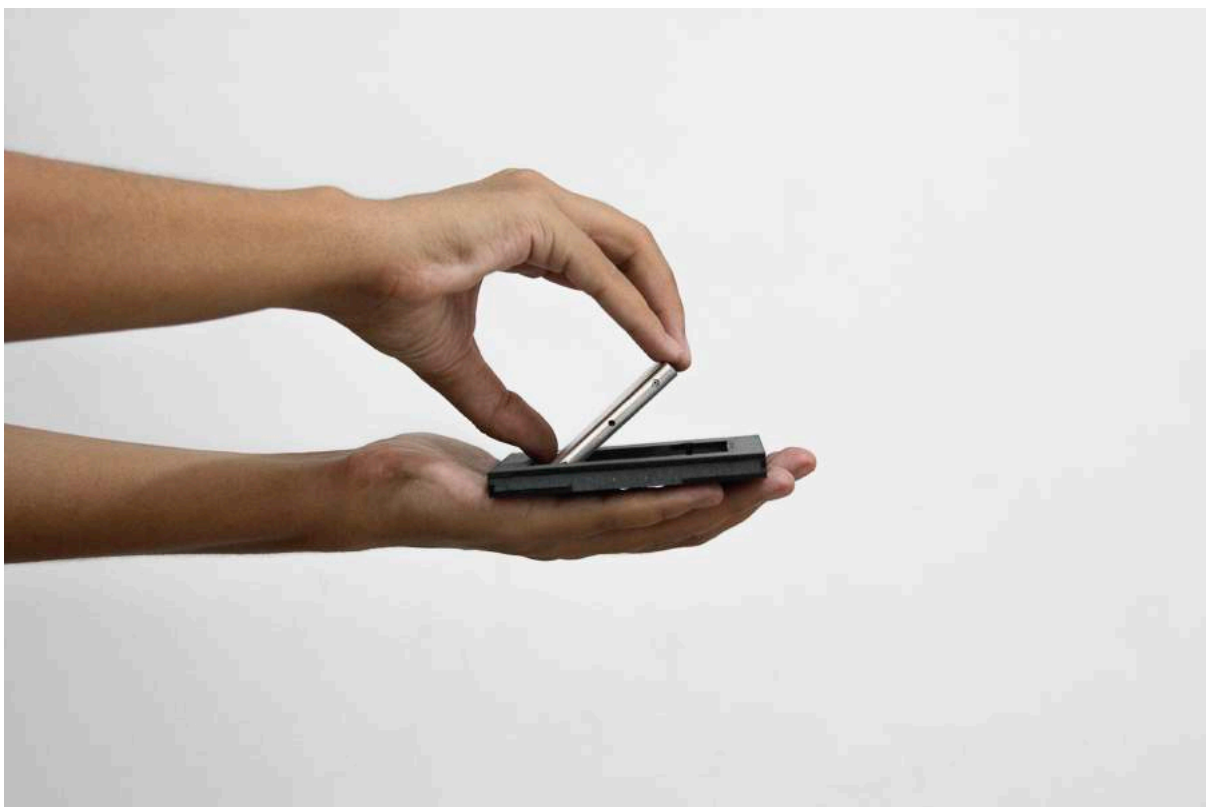


Figura 108 - Joia sendo destacada da cama. Fonte: Acervo da autora.

Depois do banho de água corrente, a joia deve ser mantida na bandeja em local arejado, até que se seque completamente.

Com a joia já seca, o consumidor retira o fecho do porta fecho e o 'costura' na joia, tendo a possibilidade de escolher o número de peças, a 'costura' e a altura que quiser usar.



Figura 109 – Fecho no porta fecho envolto pelo envelope de papel vegetal. Fonte: Acervo da autora.



Figura 110 - Porta fecho. Fonte: Acervo da autora.



Figura 111 - Fecho preso no porta fecho. Fonte: Acervo da autora.

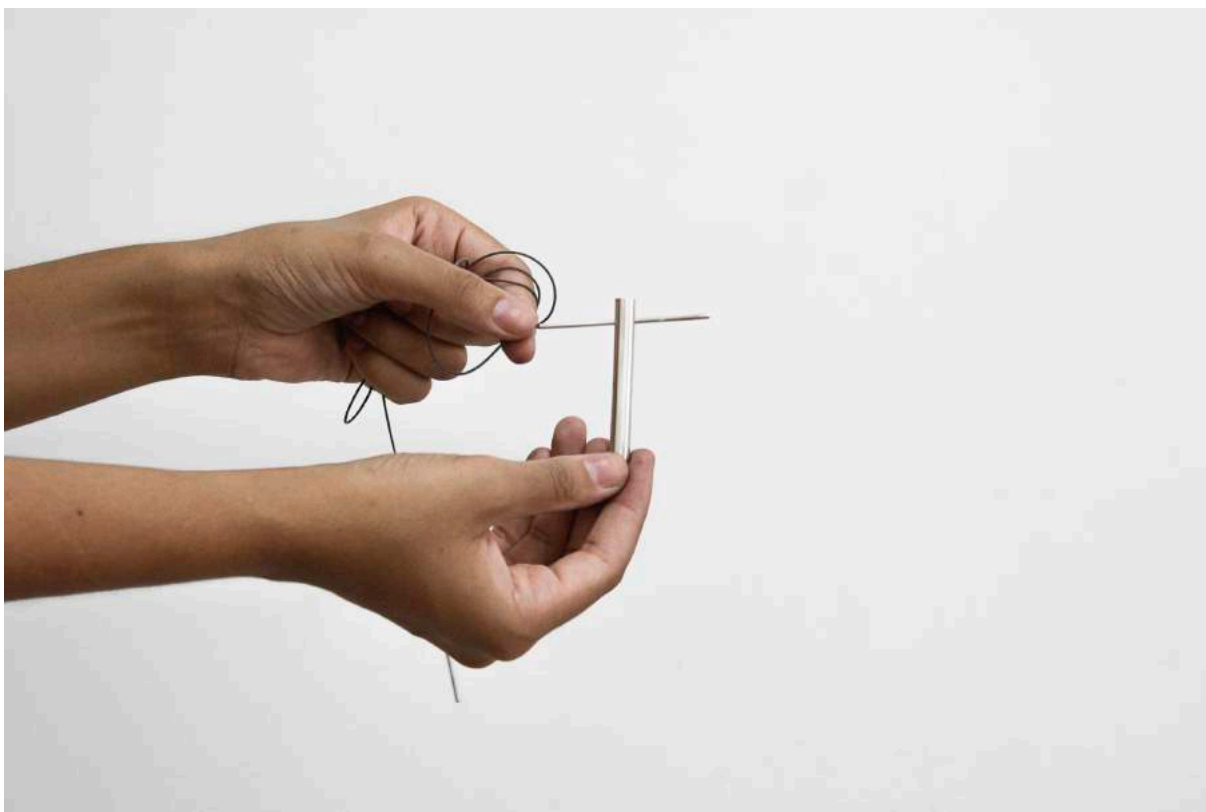


Figura 112 - Joia sendo 'costurada' pelo fecho. Fonte: Acervo da autora.



Figura 113 - Possibilidade de uso com uma charneira. Fonte: Acervo da autora.



Figura 114 - Possibilidade de uso com três charneiras. Fonte: Acervo da autora.



Figura 115 - Possibilidade de uso com oito charneiras. Fonte: Acervo da autora.

A joia e o fecho podem ser guardados na cama que junto da tampa fazem um *case*.



Figura 116 - Joia e fecho no case composto pela cama e tampa da *pinhole*. Fonte: Acervo da autora.

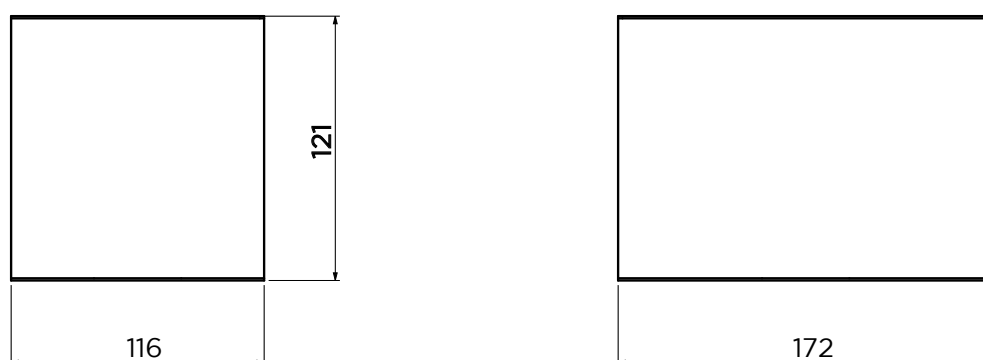


Figura 117 – case fechado. Fonte: Acervo da autora.

V.2 Detalhamento do produto

Embalagem

Dimensões gerais



Elementos: Envelope, caixa, base de potes e porta fecho.

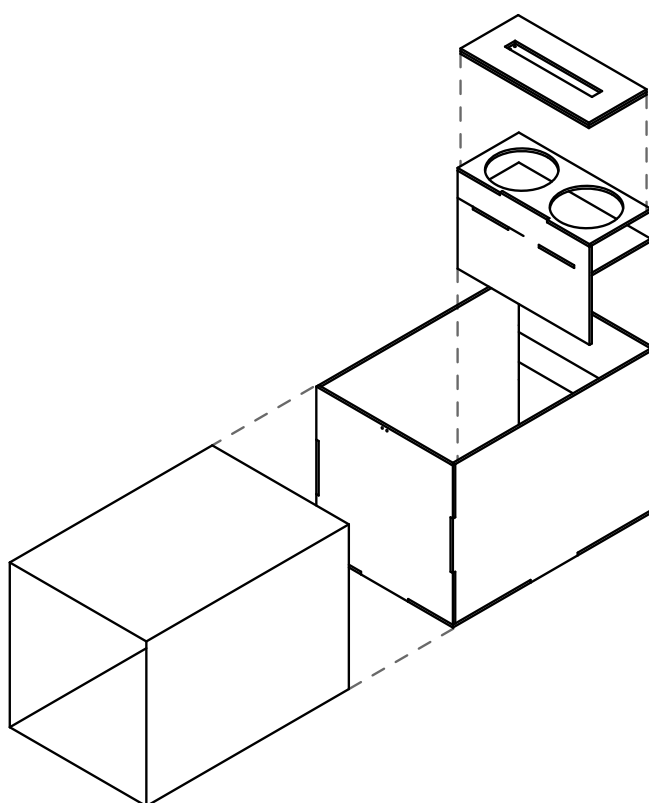


Figura 118 – Detalhamento da embalagem: parte externa Fonte: Acervo da autora.

Explosão da caixa e base de potes

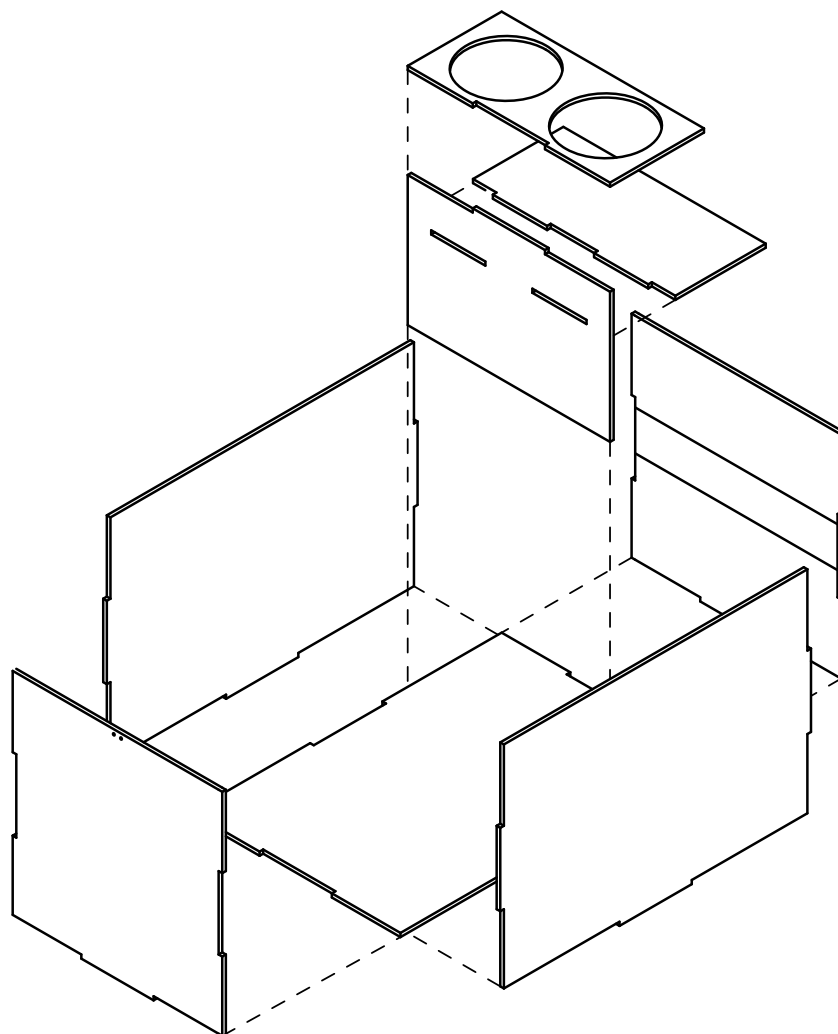


Figura 119 - Detalhamento da embalagem: encaixes. Fonte: Acervo da autora.

Envelope – Papel Triplex cortado a laser

Caixa – Papelão Reciclado preto Hörlle 2mm cortado a laser

Display

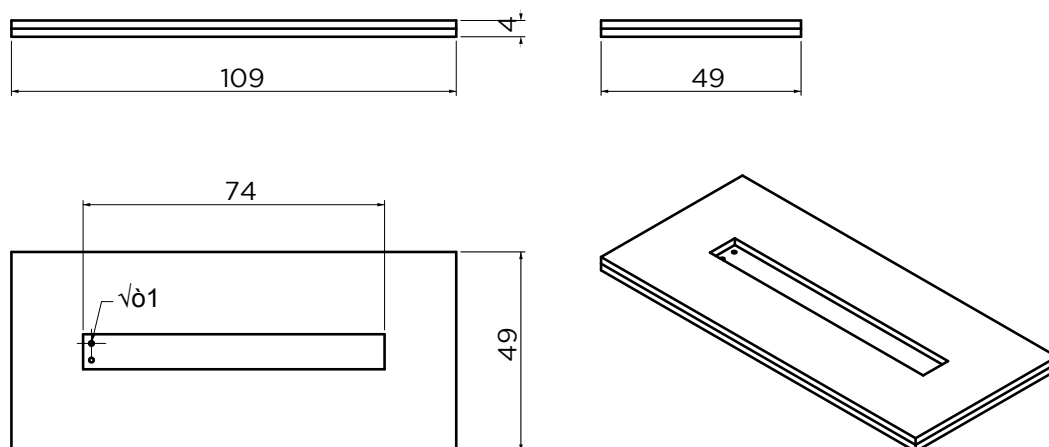
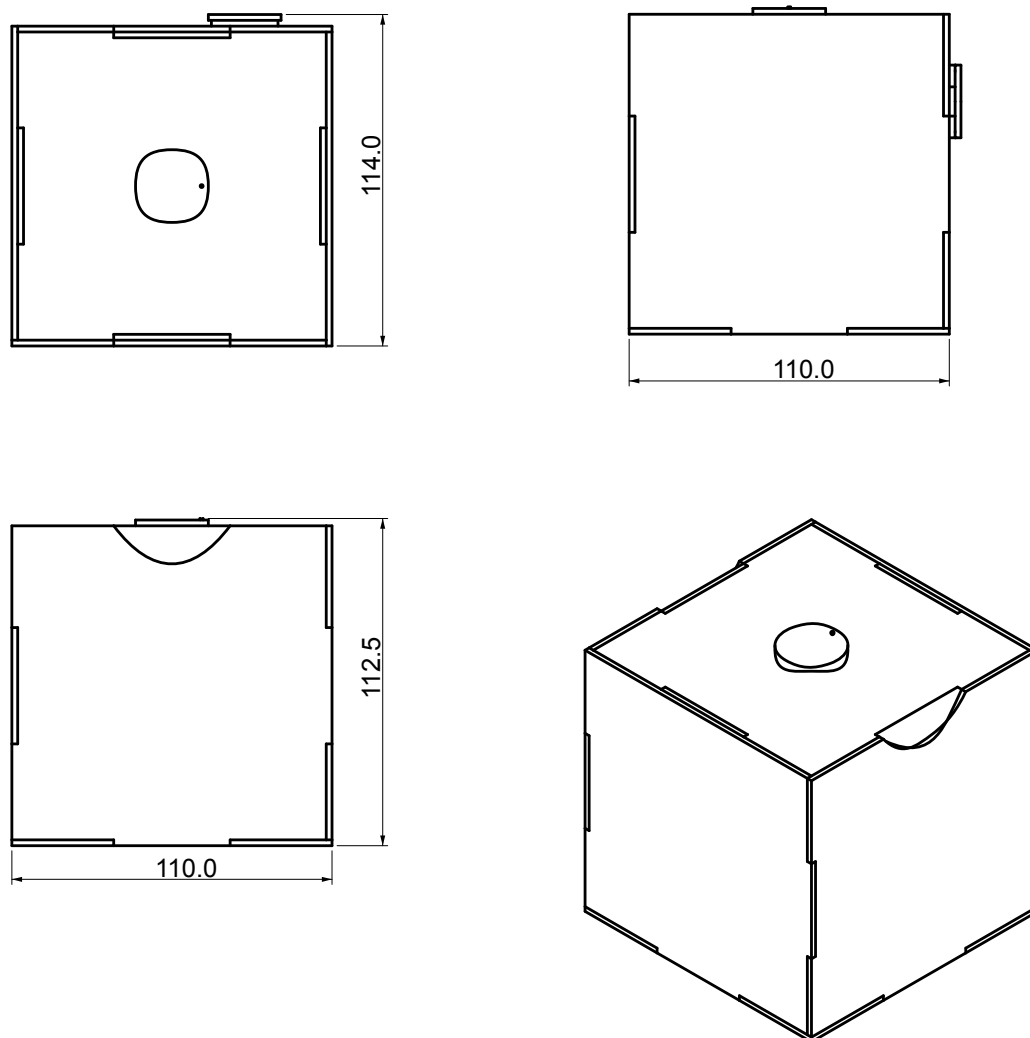


Figura 120 –Detalhamento da embalagem: display. Fonte: Acervo da autora.

Display – Papelão Reciclado Hörlle cortado a laser

Pinhole

Dimensões gerais

Figura 121 – Detalhamento da *pinhole*. Fonte: Acervo da autora.

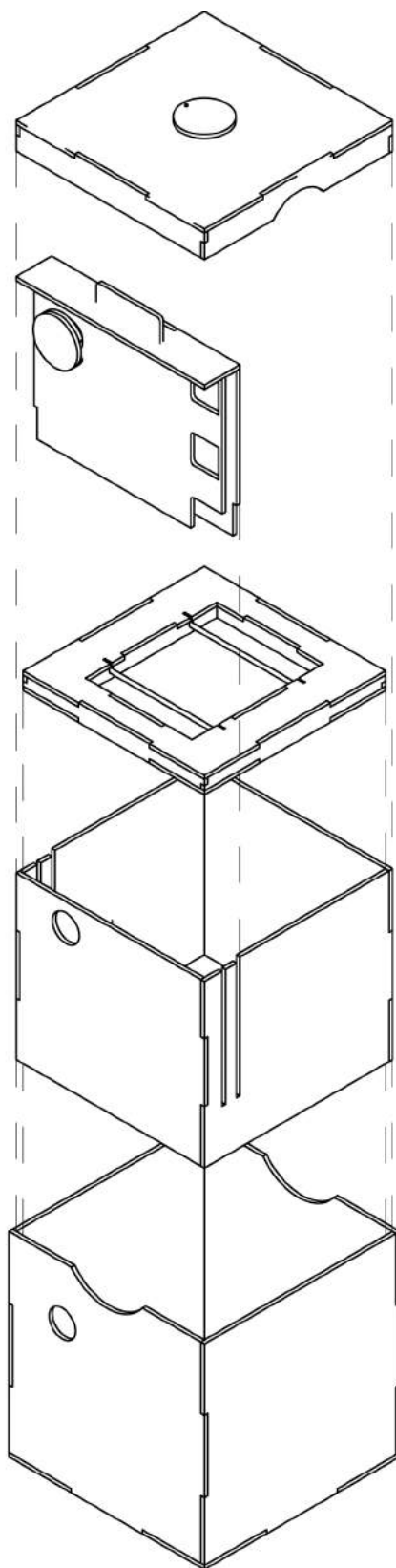


Figura 122 – *Pinhole* explodida. Fonte: Acervo da autora.

Peças gerais– Papelão Reciclado preto Hörlle 2mm cortado a laser e a parte interna revestida com 4 demãos de goma laca. Fixação com cola de madeira.

Camada do *Pin-hole*⁵² – Chapa de alumínio 0.3mm cortado com técnicas de ourivesaria.

Hastes⁵³ - 2 charneiras de cobre.

⁵² Camada onde fica o furo da câmara escura.

⁵³ Que fixam a joia na cama.

Joia e fecho

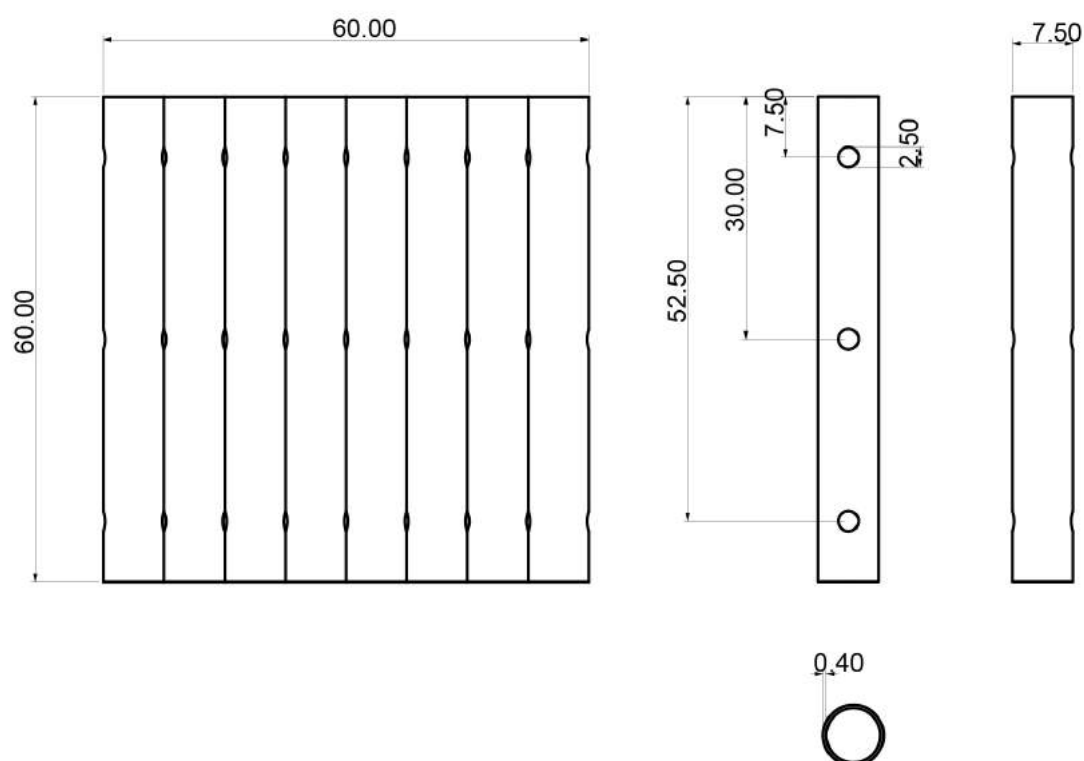


Figura 123 - Detalhamento da joia. Fonte: Acervo da autora.

Joia – 8 Charneiras de prata 950 confeccionadas com técnicas de ourivesaria. Escovadas e com uma camada de emulsão Liquid Light.

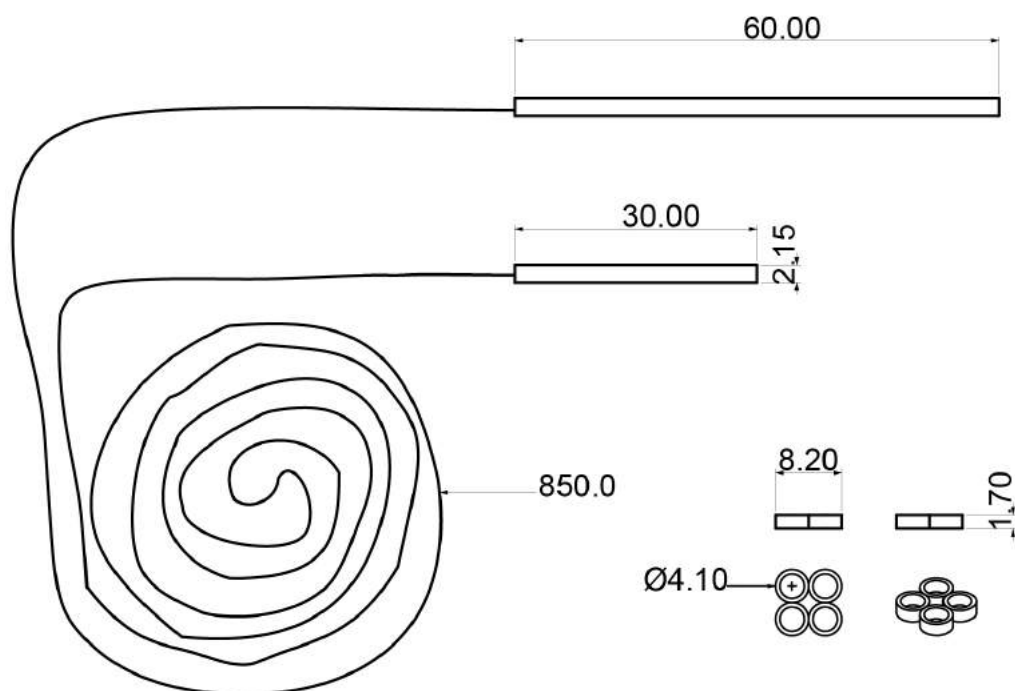


Figura 124 - Detalhamento do fecho. Tamanho 1:1. Fonte: Acervo da autora.

Fecho

Agulhas - 2 charneiras de prata 950 escovadas, confeccionadas com técnicas de ourivesaria.

Trava – 4 sessões de charneira de prata 950 escovada, confeccionadas com técnicas de ourivesaria.

Cordão – Cordão de algodão encerado japonês. Fixado às agulhas com cola epóxi Araldite® 24h

Componentes do kit



Figura 125 - Itens do kit. Pote para químicas, Revelador Dektol Kodak e Fixador Kodak.

Pote de químicas – pote de vidro de 70ml com tampa prata.

Revelador – 60ml de Dektol Kodak

Fixador – 60ml de Fixador Kodak

Manual



Figura 126 – Manual final. Fonte: Acervo da autora.

Manual

Folhas – Papel couchê com impressão a laser e aplicação de carimbo

Costura – cordão de algodão encerado

VI CONCLUSÃO

Durante esse um ano cursado Projeto de Graduação de Desenho Industrial, quis desenvolver um projeto que, primordialmente, relacionasse os dois temas que pretendo me aprofundar no futuro: a fotografia e a joalheria contemporânea. Além disso, tinha como objetivo projetar um produto que eu realmente gostasse e que não simplesmente solucionasse um problema.

As questões conceituais do projeto de fato relacionam os temas e de forma mais profunda do que eu mesma esperava alcançar, graças a motivação da orientadora. A fase de pesquisa, baseada em textos teóricos e trabalhos relacionados aos temas, foi essencial para as reflexões sobre o produto e seu valor simbólico. Nessa fase, mais extensa do que nos meus projetos anteriores, descobri novos pontos de vista, tanto sobre fotografia e joalheria, quanto sobre design.

O produto final é reflexo dessa pesquisa, do estudo aprofundado das questões conceituais do projeto e, além disso, alcança o segundo objetivo primordial: ser do meu gosto. O conjunto todo traz a estética que eu buscava, se relaciona de forma harmônica, e, sobre a joia especificamente, me dá vontade vesti-la.

Durante o processo de desenvolvimento, inúmeras vezes me questioneei se chegaria ao final com um produto satisfatório, a altura da proposta. Mesmo entre situações adversas da própria Universidade e da minha vida pessoal, me pus a trabalhar intensivamente, a pesquisar, a procurar as melhores soluções, a investir, emocionalmente e financeiramente, para que o resultado fosse merecedor de aprovação. Hoje, apesar de alguns detalhes a serem repensados, considero-me bem-sucedida nesse processo.

Por fim, estou satisfeita com tudo que aprendi no curso e, principalmente, nessa última experiência de projeto dentro da Universidade. Me sinto motivada a continuar a pesquisar sobre design, fotografia e joalheria, e a desenvolver produtos que proponham reflexão aos consumidores.

Assim, com esse projeto, concluo essa etapa realizada e certa que fiz meu melhor.

VII BIBLIOGRAFIA

MUNARI, Bruno. *Das Coisas Nascem Coisas*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

BESTEN, Liesbeth den. *On Jewellery*. A Compendium of International contemporary art jewellery. Stuttgart: Arnoldsche Art Publishers, 2012.

CODINA, Carles. *The Complete Book of Jewelry Making* A Full-color Introduction to the jeweler's Art. Nova York: Lark Books, 2006.

BENJAMIN, Walter. *Magia, Técnica, Arte e Política*: ensaio sobre literatura e história da cultura. 3 Ed.. São Paulo: Editora Brasiliense S.A., 1985. Obras Escolhidas. Volume1.

BARTHES, Roland. *A Câmera Clara*: nota sobre a fotografia. 9 Ed.. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1984.

FLUSSER, Vilém. *Filosofia da caixa preta*: ensaios para uma futura filosofia da fotografia. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2002.

SITES VISITADOS

<http://www.lomography.com/> (acessado em 03/2015)

<http://www.francescocapponi.it/> (acessado em 03/2015)

<http://www.instructables.com/> (acessado em 03/2015)

<http://www.alternativephotography.com/> (acessado em 03/2015)

<http://www.kodak.com> /(acessado em 03/2015)

<http://cameras.alfredklomp.com/lomography/> (acessado em 04/2015)

<http://www.mrpinhole.com/calcpinh.php> (acessado em 04/2015)

<http://sosfotografia.blogspot.com.br/2> (acessado em 04/2015)

<http://www.designandemotion.org/en/home/> (acessado em 05/2015)

<https://www.kickstarter.com/> (acessado em 05/2015)

<http://www.dezeen.com/> (acessado em 09/2015)

<http://fotografoslambelambes.blogspot.com.br/> (acessado em 10/2015)

<http://www.grayareasymposium.org/jewellery/en/> (acessado em 01/2016)

<http://www.joiabr.com.br/> (acessado em 02/2016)

<https://issuu.com/> (acessado em 02/2016)

<https://www.youtube.com/watch?v=ZeeHrd61Hdl> (acessado em 02/2016)

<http://www.nytimes.com/> (acessado em 01/2016)

<http://www.sooyeonkim.com/index.php/archives/2214> (acessado em 02/2016)

VIII ANEXOS

Anexo 1: Desenho técnico

Anexo 2: Ensaio fotográfico

Anexo 3: Manual

Anexo 4: Painéis visuais